

#2

Attorney Docket No. 1086.1157

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Yuichi SATA, et al.

Application No.: TBA

Group Art Unit: TBA

Filed: March 4, 2002

Examiner: TBA

For: COLLABORATION METHOD, SYSTEM, PROGRAM AND RECORD MEDIUM



**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 2001-279049

Filed: September 14, 2001

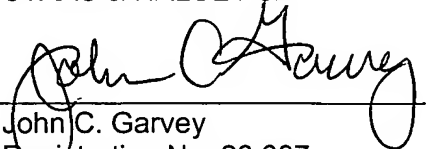
It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: March 4, 2001

By:


John C. Garvey
Registration No. 28,607

700 11th Street, N.W., Ste. 500
Washington, D.C. 20001
(202) 434-1500

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application: 2001年 9月14日

出 願 番 号

Application Number: 特願2001-279049

[ST.10/C]:

[JP2001-279049]

出 願 人

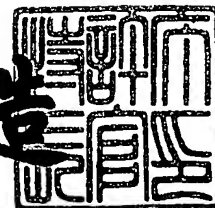
Applicant(s): 富士通株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2002年 1月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 0151976

【提出日】 平成13年 9月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明の名称】 コラボレーション方法、システム、プログラム及び記録媒体

【請求項の数】 5

【国際特許分類】 G06F 13/00

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 佐藤 裕一

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 佐沢 真一

【特許出願人】

 【識別番号】 000005223

 【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100079359

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 竹内 進

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 009287

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9704823
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コラボレーション方法、システム、プログラム及び記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ピアツーピア型ネットワークによるコラボレーション方法に於いて、
ワンクリックにより会議に自動参加するための会議主催者ピアのURLを電子メール上に記載して複数の会議参加者ピアに送信するメール送信ステップと、
前記会議主催者ピアからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信させ、該配信後に残りの会議参加者ピアに配信済みの会議参加者ピアが自己のミラーであることを通知して前記会議主催者ピアおよびミラーからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信させることを配信完了まで繰り返すデータ配信ステップと、
を備えたことを特徴とするコラボレーション方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載のコラボレーション方法に於いて、前記メール送信ステップは、
前記URLにはHTMLファイルが記述され、該HTMLファイルにはピア接続に使用する主催者ピアのURLが記載されたことを特徴とするコラボレーション方法。

【請求項 3】

ピアツーピア型ネットワークによるコラボレーションシステムに於いて、
ワンクリックにより会議に自動参加するための会議主催者ピアのURLを電子メール上に記載して複数の会議参加者ピアに送信するメール送信部と、
前記会議主催者ピアからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信させ、該配信後に残りの会議参加者ピアに配信済みの会議

参加者ピアが自己のミラーであることを通知して前記会議主催者ピアおよびミラーからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信させることを配信完了まで繰り返すデータ配信部と、
を備えたことを特徴とするコラボレーションシステム。

【請求項4】

コンピュータに、

ワンクリックにより会議に自動参加するための会議主催者ピアのURLを電子メール上に記載して複数の会議参加者ピアに送信するメール送信ステップと、

前記会議主催者ピアからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信させ、該配信後に残りの会議参加者ピアに配信済みの会議参加者ピアが自己のミラーであることを通知して前記会議主催者ピアおよびミラーからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信させることを配信完了まで繰り返すデータ配信ステップと、

を実行させることを特徴とする備えたことを特徴とするピアツーピア型ネットワークによるコラボレーションシステムのプログラム。

【請求項5】

コンピュータに、

ワンクリックにより会議に自動参加するための会議主催者ピアのURLを電子メール上に記載して複数の会議参加者ピアに送信するメール送信ステップと、

前記会議主催者ピアからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信させ、該配信後に残りの会議参加者ピアに配信済みの会議参加者ピアが自己のミラーであることを通知して前記会議主催者ピアおよびミラーからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信させることを配信完了まで繰り返すデータ配信ステップと、

を実行させるプログラムを格納したことを特徴とするコンピュータ読取可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ネットワークを介してコンピュータをピアツーピア型で接続したコラボレーション方法、システム、プログラム及び記録媒体に関し、特に、電子メールを利用してネットワーク上のコラボレーション(collaboration)の開始および維持を行うコラボレーション方法、システム、プログラム及び記録媒体に関する。

【0002】

【従来技術】

インターネットの普及により、遠隔地間で何らかのオブジェクトを共有して会議等で共同して検討作業をするコラボレーションシステムが広範に使用されてきている。また、マシン性能やネットワークインフラの向上により、従来は扱えなかった大容量のデータをネットワーク上で交換することが可能になってきている。

【0003】

さらに今後、IPV6（インターネット・プロトコル・バージョン6）により、一般ユーザのパーソナルコンピュータや携帯端末等にもIPアドレスが付与される可能性が出てきている。

【0004】

従来のコラボレーションは図22のように、サーバ200に対しクライアント202-1～202-3を設けたサーバ・クライアント型が主体であった。サーバ・クライアント型システムにおいては、ある特定のサーバ200がネットワークを集中管理する。サーバ200はコラボレーションの対象となるデータの作成、管理、削除機能を通常保持する。

【0005】

サーバ・クライアント型に基づくコラボレーションシステムは、あるコラボレーションのグループに参加するためには既知のサーバにクライアントを接続すれ

ばよい。サーバが全ユーザを管理しているため、サーバ接続が完了した時点で新規接続ユーザはサーバが管理しているユーザグループの一員として認識される。このため、会議参加者は比較的少数のサーバを自分で管理することのみが必要であった。

【 0 0 0 6 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、サーバ・クライアント型に基づくコラボレーションシステムにあっては、通常のユーザは自分で自由にユーザのグループを作成してそのグループ内でコラボレーションを開始することはできない。

【 0 0 0 7 】

ところが、最初に述べたように、ハードウェア条件の向上や IP アドレスが広範に付与される可能性がでてきたことから、サーバ・クライアント型と並んでもう1つの通信モデルである図 2 3 のようなピアツーピア型によるコラボレーションシステムが近年注目されてきている。

【 0 0 0 8 】

ピアツーピア型は、ピアマシン 3 0 0 - 1 ~ 3 0 0 - 4 としてネットワークに参加している各ユーザが対等 (Peer) であり、特定のサーバをもたず、全てのユーザがコラボレーションを開始する能力をもつことを意味する。

【 0 0 0 9 】

ところが、ピアツーピア型にあっては、ネットワークに参加するユーザが不特定多数に渡るため、各ユーザが自分が接続する相手の IP アドレスを管理することは事実上不可能である。

【 0 0 1 0 】

このため、何らかの自分の IP アドレスを多くのユーザに知らせるためには、やはり大多数のユーザに既知であるサーバに自分の IP アドレスを掲示し、容易に自分のアドレスを知ることができるようにする方法が必要とされる。

【 0 0 1 1 】

しかし、これはあくまで IP アドレスを知らせるためのものであって、クライ

アントはそのサーバを仲介して通信をするわけではない。相手の I P アドレスを認識したユーザは、その I P アドレスに直接接続し、通信を開始する。

【 0 0 1 2 】

また、現在のネットワーク環境においてピアツーピア型のネットワーク接続の困難な点としては、一般家庭等のユーザは固定したグローバル I P アドレスを持っていないことが挙げられる。一般的に I P アドレスを持っていない場合は、I S P (Internet Service Provider) に電話回線等でアクセスし、I S P がスプールしている I P アドレスを動的に振り分けるという方法が採られる。

【 0 0 1 3 】

したがって、I S P に接続するたびに I P アドレスが変わっており、随時変更される I P アドレスからネットワーク上の相手を特定する必要が生ずる。したがって現状のネットワークインフラにおいては I P アドレスが動的に変わることに対応した I P アドレス交換の仕組みが必要である。

【 0 0 1 4 】

また、ネットワーク上でのコラボレーションを最大限に活用するため、会議の開催をスケジューリングやログの管理が重要である。特に会議の開催や再開を自動化することにより、ネットワーク上でコラボレーションをオンスケジュールに実現することが可能になる。

【 0 0 1 5 】

さらに、ネットワーク上で会議を行うためには、会議の資料を配信することが重要である。また、会議を再開する場合は会議のログを有効活用することが必要になる。これらの資料やログは膨大なものとなる可能性が高いので効率よく配信する方法が重要である。

【 0 0 1 6 】

また、コラボレーション時にユーザが実際にその場にいるようなスムーズなコミュニケーションを図るために、注釈を付加したりを描画するといった手段が極めて有効である。従来は注釈やフリーハンド描画のようなコラボレーションは特定のアプリケーションごとに開発をする必要があり、開発のコストが相当量になる問題があった。

【 0 0 1 7 】

本発明は、ピアツーピア型となるコラボレーションにおける接続相手を容易に発見して招待し、更に資料や会議ログの配信とアプリケーションの共有を適切に行うコラボレーション方法、システム、プログラム及び記録媒体を提供することを目的とする。

【 0 0 1 8 】

【課題を解決するための手段】

図 1 は本発明の原理説明図である。本発明は、ピアツーピア型ネットワークによるコラボレーション方法に於いて、

ワンクリックにより会議に自動参加するための会議主催者ピア（ピアマシン 1 0 - 1）URL を電子メール上に記載して複数の会議参加者ピア（ピアマシン 1 0 - 2, 1 0 - 3）に送信するメール送信ステップと、

会議主催者ピアからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信させ、この配信後に残りの会議参加者ピアに配信済みの会議参加者ピアが自己のミラーであることを通知して会議主催者ピアおよびミラーからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信させることを配信完了まで繰り返すデータ配信ステップと、
を備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

このように本発明は、会議を開催したい主催者が会議に参加を促したい相手に自分の URL を記載した電子メールを送り、参加者は受信した電子メールの URL をクリックするといった簡単な操作で自動的に会議に参加できる。同時に会議に必要なデータの配信がテスト送信による最適ルートの探索により最短時間位置となるピアの順番に配信され、データ配信が効率良くなる。

【 0 0 2 0 】

ここでメール送信ステップにあっては、会議主催者ピアがグローバル IP アドレスを持っている場合、電子メールの URL には HTML ファイルが記述され、この HTML ファイルにはピア接続に使用する会議主催者ピアの URL が記載さ

れる。このため I P V 6 のように各ピア毎に I P アドレスが付与されるネットワーク環境で好適である。

【0021】

またメール送信ステップにあっては、会議主催者ピアがグローバル I P アドレスを持たない場合、電子メールの U R L として I P アドレスの動的振り分けを行うインターネットサービスプロバイダ (I S P) の U R L を記載し、 H T M L ファイルにはピア接続に使用するインターネットサービスプロバイダから会議主催者ピアに振り分けられたテンポラリな U R L が記載される。このため、現在のようユーザがグローバルな I P アドレスを持たないネットワーク環境であっても、適切に運用できる。

【0022】

メール送信ステップは、電子メールに会議開始の指定時刻と U R L を記載することにより、会議参加者ピアを待機状態にし、指定時刻にタイマ通知により起動して会議に自動参加させる。これによって会議参加者は指定された時刻に自動的に会議を開始できる。

【0023】

会議参加者ピアは、メールの受信時に、メール送信側と時刻のずれが存在した場合、時刻の誤差を補正した指定時刻でタイマ通知により起動して会議に自動参加させる。これによって、ピア毎に時刻誤差があっても主催者ピアが管理している指定時刻で自動的に会議を開始できる。

【0024】

また会議参加者ピアは、メールの受信時に、メール送信側と時刻のずれが存在した場合に、メール受信側のシステム時刻をメール送信側のシステム時刻に自動補正し、指定時刻でタイマ通知により起動して会議に自動参加させるようにしても良い。

【0025】

データ配信ステップは、データ要求元となる会議参加者ピアで複数のデータ配布元のアドレスを受信した際に、各データ配布元に対する通信テストにより最短時間位置のデータ配布元を検索してデータ配信を要求する。

【 0 0 2 6 】

このようにデータ受信側から最短時間位置のデータ配信元を検索して配信要求を出すことで、データ送信元による最短時間位置のデータ配信先の検索との組合せにより、全てのデータ配信先へのデータ配信を短時間で完了でき、会議参加者が国境を越えて複数の国に分散していても、効率よくデータ配信を完了させることができる。

【 0 0 2 7 】

データ配信ステップは、配信データとして会議資料を会議主催者ピアから全ての会議参加者ピアまたは要求のあった会議参加者ピアに自動配信させる。この場合、データ配信ステップは、会議主催者ピアと会議参加者ピアの接続による会議開始前に、会議資料を自動配信させる。この会議開始前の資料配信は、会議資料が膨大な量の場合に必要なことになる。

【 0 0 2 8 】

データ料配信ステップは、配信データとして前回会議の会議ログを会議主催者ピアから全ての会議参加者ピアまたは要求のあった会議参加者ピアに自動配信させる。またデータ配信ステップは、途中参加者ピアに対してのみ前会議のログがある特定のピアから配信させるようにしても良い。

【 0 0 2 9 】

更に本発明は、会議開催中に会議主催者ピアを含む複数の会議参加者ピアで起動している任意のアプリケーションを共有し、アプリケーションで生成した画像に対してフリーハンドで描画、注釈等の入力を行うアプリケーション共有ステップを備えたことを特徴とする。これにより各ピアのアプリケーション毎に通信機能を準備することなく、アプリケーションで生成した画面を共有し、フリーハンドによる書き込みを行いながら会議をすすめることができる。

【 0 0 3 0 】

またアプリケーション共有ステップは、フリーハンド描画を含めた画像をウェブサーバにアップロードしてブラウザにより閲覧可能とする。即ち、アプリケーション共有ステップは、閲覧するウェブ画面にワンクリックするだけで会議に自動参加するための会議参加者ピアのURLを配置する。このような会議開催中の

アプリケーション画面をウェブ画面としてインターネット上に公開することで、会議の内容を多数の人に知らせ、電子メールを送っていない更に多くのユーザの参加を積極的に促すことができる。

【 0 0 3 1 】

本発明は、ピアツーピア型ネットワークによるコラボレーションシステムを提供する。このシステムは、ワンクリックにより会議に自動参加するための会議主催者ピアのURLを電子メール上に記載して複数の会議参加者ピアに送信するメール送信部と、会議主催者ピアからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信させ、この配信後に残りの会議参加者ピアに配信済みの会議参加者ピアが自己のミラーであることを通知して会議主催者ピアおよびミラーからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信させることを配信完了まで繰り返すデータ配信部とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

本発明は、ピアツーピア型ネットワークによるコラボレーションシステムのプログラムを提供する。このプログラムは、コンピュータに、

ワンクリックにより会議に自動参加するための会議主催者ピアのURLを電子メール上に記載して複数の会議参加者ピアに送信するメール送信ステップと、

会議主催者ピアからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信させ、この配信後に残りの会議参加者ピアに配信済みの会議参加者ピアが自己のミラーであることを通知して会議主催者ピアおよびミラーからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信させることを配信完了まで繰り返すデータ配信ステップと、
を実行させることを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

本発明は、ピアツーピア型ネットワークによるコラボレーションシステムのプログラムを格納したコンピュータ読取可能な記録媒体を提供する。

【 0 0 3 4 】

即ち、コンピュータに、

ワンクリックにより会議に自動参加するための会議主催者ピアのURLを電子メール上に記載して複数の会議参加者ピアに送信するメール送信ステップと、

会議主催者ピアからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信させ、この配信後に残りの会議参加者ピアに配信済みの会議参加者ピアが自己のミラーであることを通知して会議主催者ピアおよびミラーからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信させることを配信完了まで繰り返すデータ配信ステップと、
を実行させることを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

なお、コラボレーションのシステム、プログラム及び記録媒体の詳細は、方法の場合と同じになる。

【 0 0 3 6 】

【発明の実施の形態】

図 2 は本発明のコラボレーションシステムが適用されるピアツーピア型のネットワーク構成の説明図である。

【 0 0 3 7 】

図 2 において、ピアマシン 1 0 - 1 は会議主催者 2 0 のマシンであり、これに対し会議参加者 2 2 - 1, 2 2 - 1 のマシンとしてピアマシン 1 0 - 2, 1 0 - 3 が存在した場合を例にとっている。ピアマシン 1 0 - 1 ~ 1 0 - 3 はインターネット 1 2 を介して相互に接続され、ピアツーピア型のネットワーク構成によりコラボレーションを行うことができる。

【 0 0 3 8 】

ピアマシン 1 0 - 1 ~ 1 0 - 3 はコンピュータシステムであり、本体 1 4 - 1 ~ 1 4 - 3、カラーディスプレイを用いた表示部 1 6 - 1 ~ 1 6 - 3、及びキーボードやマウスを備えた操作部 1 8 - 2 ~ 1 8 - 3 で構成されている。

【 0 0 3 9 】

図 3 は図 2 におけるピアマシン 1 0 - 1 ~ 1 0 - 3 のそれぞれのハードウェア構成の一例である。

【 0 0 4 0 】

図 3 において、CPU 2 4 のバス 2 6 には、RAM 2 8、ハードディスクコントローラ 3 0、フロッピーディスクドライバ（ソフト） 3 2、CD-ROMドライバ（ソフト） 3 4、マウスコントローラ 3 6、キーボードコントローラ 3 8、ディスプレイコントローラ 4 0 及び通信キーボード 4 2 が接続されている。

【 0 0 4 1 】

ハードディスクコントローラ 3 0 はハードディスク 4 4 を接続し、本発明のコラボレーションシステムを実現するアプリケーションプログラムをローディングしており、ピアマシンの起動時にハードディスクドライブ 4 4 からコラボレーションプログラムを読み出して RAM 2 8 上に展開して、CPU 2 4 により実行する。

【 0 0 4 2 】

フロッピーディスクドライバ（ソフト） 3 2 にはフロッピーディスクドライブ（ハード） 4 6 が接続され、フロッピーディスクに対する読み書きができる。CD-ROMドライバ（ソフト） 3 4 に対しては CD ドライブ（ハード） 4 8 が接続され、CD に記録されたデータやプログラムを読み込むことができる。

【 0 0 4 3 】

マウスコントローラ 3 6 はマウス 5 0 の入力操作を CPU 2 4 に伝える。キーボードコントローラ 3 8 はキーボード 5 2 の入力操作を CPU 2 4 に伝える。ディスプレイコントローラ 4 0 は表示部 1 6 に対し表示を行う。通信用ボード 4 2 は通信回線 5 4 を介してインターネット 1 2 を経由して、他のピアマシンとの間で通信を行う。

【 0 0 4 4 】

図 4 は図 2 のピアツーピア型のネットワーク構成に本発明のコラボレーションシステムを配置した機能構成のブロック図である。

【 0 0 4 5 】

図 4 において、会議主催者が使用するピアマシン 1 0 - 1 には、本発明のコラボレーションシステム 6 0 - 1、メール受信部（メール受信プログラム） 6 2 - 1、WEB ブラウザ 6 4 - 1、更にコラボレーションシステムによるピアツーピ

ア接続で議題とするアプリケーション75が設けられている。

【0046】

一方、会議参加者が使用するピアマシン10-2, 10-3には、本発明のコラボレーションシステム60-2, 60-3、メール受信部（メール受信プログラム）62-2, 62-3及びWEBブラウザ64-2, 64-3が設けられている。

【0047】

会議主催者が使用するピアマシン10-1に設けているコラボレーションシステム60-1は、会議に参加を促したい相手に対し電子メールを送信する。この会議主催者がピアマシン10-1から、例えば会議に参加を促したい相手であるピアマシン10-2, 10-3に対し電子メールを送信する場合には、送信する電子メール上にワンクリックするだけで会議に自動参加するための会議主催者となるピアマシン10-1のURLを記載して送信する。

【0048】

会議主催者であるピアマシン10-1からの電子メールを受信したピアマシン10-2, 10-3は、メール受信部62-2, 62-3により受信メールを開き、受信メール上に記載されている会議主催者であるピアマシン10-1のURLをマウスによりワンクリックすると、自動的にそれぞれのコラボレーションシステム60-2, 60-3が起動し、インターネット12を介して会議主催者であるピアマシン10-1のコラボレーションシステム60-1と接続して、ピアツーピア型のコラボレーションを行うことができる。

【0049】

ここで図4の実施形態にあつては、会議主催者であるピアマシン10-1及び会議参加者であるピアマシン10-2, 10-3のそれぞれにコラボレーションシステム60-1, 60-2, 60-3がインストールされている状態を示しているが、他の実施形態として会議主催者であるピアマシン10-1からダウンロードするようにしても良い。

【0050】

即ち、会議主催者のピアマシン10-1にのみコラボレーションシステム60

ー 1 をインストールしておき、会議参加者であるピアマシン 10-2, 10-3 にあっては、ピアマシン 10-1 からの電子メールを受信して、その URL をクリックした際にピアマシン 10-1 に接続して、コラボレーションシステムをダウンロードする形態を取ることができる。

【0051】

図 5 は、図 4 のピアマシン 10-1 に設けているコラボレーションシステム 60-1 の機能である。コラボレーションシステム 60-1 には、メール送信部 65、HTML 管理部 68、パラメータ管理部 72、時刻管理部 74、データ配信処理部 76、会議資料管理部 78、会議ログ管理部 82 が設けられている。

【0052】

HTML 管理部 68 は予め作成された HTML ファイル 70 を管理している。会議資料管理部 78 は予め準備された会議資料ファイル 80 を管理している。会議ログ管理部 82 は前回までの会議で生成された会議ログファイル 84 を管理している。

【0053】

メール送信部 65 は、会議主催者の操作により会議参加を促したい相手方のピアマシンに対し電子メールを送信する。例えば会議参加を促したい相手方についてはサブジェクトごとに分類されたメールアドレスから簡単なマウス操作で選択できる。またメール送信部 65 にあっては、会議の概要や開始時間についても設定することができる。

【0054】

図 6 はメール送信部 65 で使用されるメール送信画面の説明図である。このメール送信画面 86 は、題名 88、会議の参加を促す相手先ピアマシンのアドレスを記載した宛先 90、同報 92、メール書込み部 94、開始時刻 96、会議名 98、更に会議参加用 URL 100 を備えている。

【0055】

この図 6 のメール送信画面 86 を設定して電子メールを送信すると、参加者となる例えば図 4 のピアマシン 10-2, 10-3 側では、そのメール受信部 62-2, 62-3 によって図 7 のようなメール受信画面 102 が表示される。

【0056】

このメール受信画面102は、メール本文104の下側に会議参加用URL106が表示されている。このように会議主催者からの電子メールを受信したユーザは、受信画面102の会議参加用URL106をクリックすると、クリックしたURLのコンテンツがWEBブラウザ上に表示される。

【0057】

このときクリックした会議参加用URL106のHTMLファイル70にネタ情報を記述することにより、WEBブラウザ64から自動的にコラボレーションシステム60が起動される。

【0058】

図8(A)は電子メールに記述された会議参加用URL100を取り出している。この会議参加用URL100において、最初の「10.25.184.145」が電子メールを送信した会議主催者のピアマシン10-1のIPアドレスである。次の「9912」が電子メールの送信時刻を示す時刻情報である。最後にIPアドレス「10.25.184.145」上のHTMLファイル70となる物理ファイル「200108151625.htm」が記述されている。

【0059】

このIPアドレス「10.25.184.145」上の物理ファイル「200108151625.htm」には、図8(B)のテキストとなるHTMLファイル70が保存されている。

【0060】

このHTMLファイル70に保存されたテキストにおいて、「URL=登録プロトコル名: 補助情報」の記述が行われており、このURLを開くと登録プロトコルに対応したアプリケーションが補助情報を引数として起動する。

【0061】

即ちHTMLファイル70において、URLを開くと、登録プロトコル「FJ Direct Share」に対応したアプリケーションであるコラボレーションシステムがIPアドレス「10.25.184.145」を引数として起動され、このIPアドレスは会議主催者のアドレスであることから、受信メールの会議

参加用URLをクリックした会議参加者のピアマシンと電子メールを送信した会議主催者のピアマシンがピアツーピア型で接続される。

【0062】

図9は、本発明のコラボレーションシステムにおける電子メールの送信による基本的な会議開催処理のフローチャートである。会議主催者20は、まずステップS1で図8(B)のHTMLファイル70を作成する。

【0063】

このHTMLファイル70の作成は、会議主催者20が会議招待者へのメールに記述するURL上、即ち図8(B)のHTMLファイル70における2行目のURLに続く登録プロトコル名の後ろの補助情報に、例えば「10. 25. 184. 145」というように自分のIPアドレスを記述する。

【0064】

続いてステップS2で、会議主催者20は図6のメール送信画面86を使用し、会議参加用URL100に自分のURLを記述して送信する。もちろんメール送信画面86にあっては、題名88、会議招待者の宛先90、必要に応じた同報92、メール書き込み部94、開始時刻96、更に会議名98を入力して送信する。

【0065】

会議参加者22-1にあっては、会議主催者20からの電子メールをステップS101で受信し、図7のようなメール受信画面102を使用して電子メール内の会議参加用URL106を会議に参加するためにクリックする。この会議参加用URL106をクリックすると、ステップS102でWEBブラウザ64-2がクリックしたURLを表示する。

【0066】

続いてステップS103で、クリックしたURLの表示時にURL内の登録プロトコル番号「FjDirectShare」に対応したコラボレーションシステム60-2が補助情報であるURL「10. 25. 184. 145」を引数として自動起動する。

【0067】

自動起動したコラボレーションシステム60-2は、ステップS104で引数から接続先となる会議主催者のピアマシン10-1のIPアドレス「10.25.184.145」を認識して接続を開始し、これによって会議主催者と電子メールをクリックした会議参加者との間のコラボレーションシステム60-1、60-2のピアツーピア接続が行われ、会議に入ることができる。

【0068】

同様に、会議主催者20から会議参加者22-2のピアマシン10-3に送信した電子メールについても、同様にした会議参加用URLのクリックにより自動的に会議が開始される。

【0069】

図10は、会議主催者のピアマシン10-1がグローバルなIPアドレスを持っておらず、ISPサーバから割り振られたテンポラリなIPアドレスを使用してコラボレーションシステムによる会議の自動開始を行う実施形態のブロック図である。

【0070】

図10において、会議主催者のピアマシン10-1及び会議参加者のピアマシン10-2、10-3におけるコラボレーションシステム60-1～60-3、メール受信部（メール受信プログラム）62-1～62-3、及びWEBブラウザ64-1～64-3は、図4のグローバルなIPアドレスをピアマシン10-1が持つ場合と同じであるが、ピアマシン10-1に対しIPアドレスを割り振るためのISPサーバ108を新たに示している。

【0071】

この実施形態にあっては、会議主催者のピアマシン10-1で会議参加者に電子メールを送信する場合には、メール送信に先立ち、まずピアマシン10-1からISPサーバ108にダイヤルアップ接続し、ISPサーバ108からテンポラリなIPアドレスの割り振りを受ける。

【0072】

このようにして割り振りを受けたIPアドレスを使用して、図8（B）のHTMLファイル70におけるURLの登録プロトコルに続く補助情報として割り振

られたテンポラリなIPアドレスを記述する。

【0073】

一方、図8（A）における電子メールの会議参加用URL100のIPアドレスとしては、テンポラリなIPアドレスの割り振りを行っているISPサーバ108のグローバルIPアドレスを記述する。即ち図9（A）の電子メール内に記述された会議参加用URL100は固定されたグローバルラインIPアドレスであり、このURLに対応する図8（B）のHTMLファイル70上に記述されたアドレスをテンポラリなIPアドレスとすることができる。

【0074】

このため図10の会議主催者のピアマシン10-1から会議参加用の電子メールの送信を受けたピアマシン10-2，10-3側にあつては、図7のようなメール受信画面10-2の会議参加用URL106をクリックすると、ダイヤルアップ接続によりISPサーバ108よりピアマシン10-1に対するテンポラリなIPアドレスの振り分けを受けることができる。

【0075】

このため、会議主催者であるピアマシン10-1側でテンポラリなIPアドレスが変更されても、電子メールを受信したピアマシン10-2，10-3側にあつては、受信した電子メールのURLをワンクリックするだけで、自動的なダイヤルアップ接続でISPサーバ108から現在割り振られているテンポラリなIPアドレスを取得し、HTMLファイル70に記述されている古いIPアドレスを更新し、その後にコラボレーションシステムを自動起動して、会議主催者であるピアマシン10-1との自動接続で自動的に会議を開始することができる。

【0076】

図11は、図5のコラボレーションシステム60に設けているパラメータ管理部72及び時刻管理部74による電子メールで指定した時刻に会議を自動開催するためのフローチャートである。

【0077】

図9において、会議主催者20にあつては、ステップS1でHTMLファイル70を作成し、ステップS2で電子メールを作成して会議参加者22-1に送信

する。会議参加者 2 2 - 1 にあっては、ステップ S 1 0 1 で電子メールを受信し、電子メール内の URL をクリックすると、ステップ S 1 0 2 でブラウザがクリックした URL を表示し、ステップ S 1 0 3 でプロトコル番号に対応したコラボレーションシステムが URL を引数として自動起動する。

【 0 0 7 8 】

ここまでは図 9 の基本的な処理と同じである。続いてステップ S 1 0 4 で、起動したコラボレーションシステム 6 0 - 2 はパラメータ管理部 7 2 で引数を解析し、会議開始時刻に通知イベントが発生するようにタイマに会議開始時刻を設定してタイマを起動する。

【 0 0 7 9 】

このような会議開始時刻の設定によるタイマ起動により、ステップ S 1 0 5 で、指定した時刻になるとタイマから通知イベントが発生し、ステップ S 1 0 6 でタイマから会議開始時刻通知を受信したコラボレーションシステム 6 0 - 2 が、受信した IP アドレスに対し接続を開始し、自動的に指定時刻で会議が開始される。

【 0 0 8 0 】

図 1 2 は、時刻指定により会議を自動開始する際に会議の主催者と会議の参加者でシステム時刻が異なっていた場合の時刻補正処理を伴う処理のフローチャートである。

【 0 0 8 1 】

図 1 2 において、会議主催者 2 0 におけるステップ S 1 , S 2 の HTML ファイルの作成と会議参加用 URL を記述した電子メールの送信、更に会議参加者 2 2 - 1 におけるステップ S 1 0 1 ~ S 1 0 3 の受信メールの会議参加用 URL のクリックによるコラボレーションシステムの自動起動は、図 1 1 と同じである。

【 0 0 8 2 】

続いてステップ S 1 0 4 において、起動したコラボレーションシステムは引数から接続先となる会議主催者 2 2 の IP アドレスに一度接続し、システム時刻を交換することによりシステム時刻の差を取得し、このシステム時刻の差を補正した会議開始時刻をタイマの会議開始時刻に設定する。

【0083】

このため会議主催者20と会議参加者22-1のシステム時刻に差があっても、この時刻の差を補正した会議開始時刻の設定により、会議主催者20が予定した会議開始時刻と同じ会議参加者22-1の補正された指定時刻になると、ステップS105でタイマが通知イベントを発生し、ステップS106でタイマからの会議開始時刻通知を受信したコラボレーションシステムが会議主催者20のIPアドレスに対し接続を開始して自動的に会議が開始される。

【0084】

このシステム時刻の交換による時刻差を自動補正する処理にあっては、会議主催者20と会議参加者22-1におけるシステム時刻の差はシステム時刻の交換に要する少量のパケットの送信時間程度、通常は2乃至3秒を超えない範囲の誤差におさまることが保証できる。

【0085】

システム時刻のずれを補正する別の方法としては、会議参加者22-1から会議主催者20に接続してシステム時刻を交換した際に、会議主催者20のシステム時刻に会議参加者22-1のシステム時刻を補正するようにしてもよい。

【0086】

次に図5のコラボレーションシステム60に設けているデータ配信処理部76及び会議資料管理部78による会議資料配布処理を説明する。

【0087】

図13は、会議主催者のピアマシン10-1のデータ配信処理部76による資料配信処理のフローチャートである。この会議主催者の資料配信処理に連動して、図14に示す資料配信を受けた資料配布元のミラーとして動作する会議参加者のピアマシンのミラー配信処理があり、更に図15に示す資料送付元に対し会議参加者側から資料要求を行う処理がある。

【0088】

本発明のコラボレーションシステムにおける資料配信のための基本的なアルゴリズムは次のようになる。

(1) 資料受信先は資料配信元に対し、少量のパケットを使用した通信テストに

より最短時間となる資料配信元を検索して送信要求を行う。

- (2) 配信要求を受けた資料配信元は少量のパケットによる配信テストを行って、最短時間となる資料配布先を検索して資料を送信する。
- (3) 資料配布を受けた受信先は資料配布元のミラーとなり、ミラーとなったことを残りの資料配布先に通知する。
- (4) (1) から (3) の処理を配信が完了するまで繰り返す。

【 0 0 8 9 】

このような資料配信アルゴリズムに従った図 1 3 の会議主催者となるピアマシン 1 0 - 1 からの資料配信処理を説明する。まずステップ S 1 で会議主催者は会議参加者全てに開催通知の電子メールを送信する。この電子メールの送信を受けた会議参加者は、図 1 5 の受信側の資料要求処理に従って配布元となる会議主催者に対し資料要求を送信している。

【 0 0 9 0 】

そこで、ステップ S 2 で一定時間になるまで資料要求を待ち、一定時間を経過した時点で、ステップ S 3 で全ての資料要求者との間で少量のパケットを使用した通信テストを行う。

【 0 0 9 1 】

続いてステップ S 4 で、通信テストの結果、時間的な最短位置となる資料要求者に対し資料を配信する。この資料の配布先の資料要求者は、資料を受信したことによって会議主催者である資料配布元のミラーとなり、これをミラー 1 とする。続いてステップ S 5 でミラー 1 以外の資料要求者にミラー 1 の IP アドレスを送信する。以下同様に、ステップ S 2 ～ S 5 からの処理を繰り返す。

【 0 0 9 2 】

図 1 4 は、会議主催者から資料配信を受けてミラーとなる会議参加者によるミラー i の配信処理のフローチャートである。ここでミラー i として最初に会議主催者から資料配信を受けたミラー 1 を例にとって説明すると、次のようになる。

【 0 0 9 3 】

ミラー 1 は、ステップ S 1 で一定時間になるまで資料要求待ちを行い、ステップ S 2 で全資料請求者との間で少量のパケットを使用した通信テストを行う。こ

の通信テストの結果から、ステップ S 3 で時間的な最短位置となる資料要求者に対し実際に資料を配信する。この資料配信先をミラー 2 とする。そしてステップ S 4 でミラー 2 以外の資料要求者にミラー 2 の IP アドレスを送信する。

【0094】

図 15 の会議参加者となる資料配信の受信側における資料要求処理は次のようになる。まずステップ S 1 で資料配布元の IP アドレスを受信する。続いてステップ S 2 で少量のパケットにより資料配布先に対する通信テストを実行する。そしてステップ S 3 で、最短時間で応答を受信した配布元に対し資料要求を送信する。

【0095】

図 16 及び図 17 は、図 13、図 14、図 15 の資料配信アルゴリズムに従った資料要求及び資料配信を、複数のピアマシンについて時間的な距離によって処理手順を示した説明図である。

【0096】

図 16 (A) は会議主催者のピアマシン 10-1 から会議参加者のピアマシン 10-2 ~ 10-4 に電子メールを送信した後の資料要求の処理である。ピアマシン 10-2 ~ 10-4 のそれぞれは、資料配信元となるピアマシン 10-1 に対し少量のパケットを使用した通信テストを行い、応答が来るまでの通信時間 t_1 , t_2 , t_3 をそれぞれ測定する。

【0097】

この場合、資料配信元はピアマシン 10-1 のみであることから、通信時間の如何に関わらずピアマシン 10-3 ~ 10-4 は全てピアマシン 10-1 に対し資料要求を行う。

【0098】

図 16 (B) はピアマシン 10-2 ~ 10-4 から資料要求を受けた資料配信元のピアマシン 10-1 による通信テストである。資料配信元のピアマシン 10-1 は資料配信先のピアマシン 10-2 ~ 10-3 に対し少量のパケットを使用した通信テストを行い、通信時間 T_1 , T_2 , T_3 を測定する。

【0099】

ここで通信時間 T_1 が最短時間であったとすると、図16 (C) のようにピアマシン10-1は最短時間 T_1 のピアマシン10-2に対し実際に資料を送信し、これによってルートP1が確立される。

【0100】

ルートP1により資料の配信を受けたピアマシン10-2は資料配信元のピアマシン10-1のミラーとなり、ピアマシン10-1はピアマシン10-2がミラーになったことを残りの資料配布先のピアマシン10-3, 10-4に通知する。

【0101】

続いて図16 (D) のように、資料が配布されていないピアマシン10-3, 10-4から資料配布元となるピアマシン10-1及びミラーとなるピアマシン10-2に対し通信テストを行う。

【0102】

この場合、ピアマシン10-1に対しては図16 (A) の通信時間テストで通信時間 t_2 , t_3 が分かっていることから、ピアマシン10-3, 10-4はミラーとなったピアマシン10-2に対してのみ通信テストを行い、通信時間 t_{11} , t_{12} を出力する。

【0103】

ここでピアマシン10-3からピアマシン10-1、ミラーとしてのピアマシン10-2のそれぞれに対する通信時間 t_2 , t_1 を比較し、この場合、通信時間 t_{11} が最短時間であることから、ミラー10-2に対し資料要求を行う。またピアマシン10-4にあっても、ピアマシン10-1とミラー10-2に対する通信時間 t_3 , t_{12} の内、短い方の通信時間 t_{12} となるミラー10-2に対し資料要求を行う。

【0104】

このため図17 (E) のように、ミラー10-2はピアマシン10-3, 10-4からの2つの送信要求を受ける。そこでミラー10-2は、要求先となるピアマシン10-3, 10-4に対する通信テストを行い、通信時間 T_{11} , T_{12} を測定する。

【 0 1 0 5 】

ここで通信時間 T_{11} の方が短いため、図 1 7 (F) のようにミラー 1 0 - 2 は最短時間 T_{11} となるピアマシン 1 0 - 3 に対し実際に資料を配信し、これによってルート P 2 が確立される。このときミラー 1 0 - 2 は、実際に資料を送信したピアマシン 1 0 - 3 がミラー 2 になったことを残りのピアマシン 1 0 - 4 に通知する。

【 0 1 0 6 】

続いて図 1 7 (G) のように、残っているピアマシン 1 0 - 4 は資料配布元としてピアマシン 1 0 - 1、ミラー 1 としてのピアマシン 1 0 - 2 及びミラー 2 としてのピアマシン 1 0 - 3 を配信元として通信テストを行う。

【 0 1 0 7 】

実際には、ピアマシン 1 0 - 1、1 0 - 2 については既に通信時間が測定されて t_3 、 t_{12} が得られていることから、ミラー 2 としてのピアマシン 1 0 - 3 に対してのみ通信テストを行って通信時間 t_{21} を測定する。

【 0 1 0 8 】

この 3 つの配信元に対する通信時間の内、最短通信時間は t_{12} であることから、ピアマシン 1 0 - 4 はミラー 1 としてのピアマシン 1 0 - 2 に配信要求を行い、最終的に図 1 7 (H) のようにミラー 1 としてのピアマシン 1 0 - 2 からピアマシン 1 0 - 4 に対し実際に資料の送信が行われ、これによってルート P 3 が確立される。

【 0 1 0 9 】

ここで図 1 6、図 1 7 は、4 つのピアマシン 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 による資料配信を例にとっているが、更に資料配布先となるピアマシンが存在すれば同様な処理を繰り返すことになる。

【 0 1 1 0 】

また図 1 6、図 1 7 にあっては、ピアマシンを順番に辿る直列的なルートが確立されているが、更に多数のピアマシンが配布先として存在する場合には、会議主催者のピアマシン 1 0 - 1 及び資料配信によりミラーとなったピアマシンから異なる配布先のピアマシンに対し並列的に資料配信のルートが形成され、これに

より最短時間で会議参加者に必要とする資料を高速配信することができる。

【 0 1 1 1 】

図 1 8 は、図 5 のコラボレーションシステム 6 0 に設けているデータ配信処理部 7 6 及び会議ログ管理部 8 2 による会議ログの配信処理のフローチャートである。

【 0 1 1 2 】

本発明のピアツーピアのコラボレーションシステムによって会議を繰り返し継続して行う場合には、前回の会議で記録されたログを使用することが重要になる。この会議ログの配信処理は、ステップ S 1 で会議主催者が会議参加者にログファイルの更新時刻を送信する。

【 0 1 1 3 】

ログファイルの更新時刻を受信した会議参加者は、ステップ S 2 でローカルマシンとして機能している自己のピアマシンのログファイルの更新時刻と会議主催者から受信した更新時刻を比較し、ローカルマシンの方が古ければ会議主催者に対しログファイルの配信を要求する。

【 0 1 1 4 】

この会議参加者からのログファイルの配信要求に対し、ステップ S 3 において図 1 3, 図 1 4, 図 1 5 に示した資料配信の場合と同じ配信アルゴリズムに従って、ログファイルが要求した会議参加者に送信される。そしてステップ S 4 で、例えば受信メールに設定した会議開始時刻への到達によるタイマ通知による会議自動開催で会議を開始し、ステップ S 5 で一連の会議が終了したならば、ステップ S 6 で会議のログを保存し、更新時刻を書き換える。

【 0 1 1 5 】

なお、会議資料や会議ログの配信処理にあっては、配信するデータ量が膨大になる場合には、会議開始に先立って会議資料や会議ログの配信処理を実行する。また会議資料の会議ログの配信処理において、図 1 7 (H) のように一度配信ルート P 1, P 2, P 3 が確立されたならば、それ以降のデータ配信処理については、一度確立された配信ルートを固定的に使用してもよい。もちろん、配信ルートをその都度、通信テストを行いながらダイナミックに設定するようにしてもよ

い。

【 0 1 1 6 】

次に図 5 のコラボレーションシステム 6 0 において、会議開催中に検討内容として起動しているアプリケーション 7 5 を会議参加者が共有するための処理を説明する。

【 0 1 1 7 】

ネットワーク上でアプリケーションを共有するためには、従来はアプリケーションごとに通信機能を開発している。これに対し本発明にあっては、コラボレーションシステム 6 0 がアプリケーション 7 5 の動作を監視し、アプリケーションの動作により生成されたアプリケーション画面を他の参加者に配信して画面上に表示させ、会議参加者が共通のアプリケーション画面を見ることができるようになっている。

【 0 1 1 8 】

同時に各参加者に表示されているアプリケーション画面に対し、必要に応じて注釈の添付やフリーハンドで線を描画して、描画した結果を他の参加者に送信することができる。

【 0 1 1 9 】

このようなアプリケーションの共有処理を図 1 9 のフローチャートについて説明すると次のようになる。ステップ S 1 で会議主催者は共有するアプリケーションを選択する。続いてステップ S 2 でフリーハンドのための追いかけモードボタンを押す。

【 0 1 2 0 】

次にステップ S 3 で現在のアプリケーション画面をキャプチャし、画像をウィンドウズ (R) の上位に固定する。そしてステップ S 4 で、固定したアプリケーション画像を他の会議者に送信する。このときのアプリケーション画像の送信も、例えば会議資料配信処理での通信テストにより確立されたルートを使用した高速送信を行う。

【 0 1 2 1 】

続いてステップ S 5 で、会議参加者間でアプリケーション画面に対しチャット

の貼り付けやフリーハンド描画を行う。特定の参加者でチャットの貼り付けやフリーハンド描画が行われると、その結果は他の参加者に送信され、画面内容を共有できる。

【 0 1 2 2 】

図 2 0 は、図 1 9 のステップ S 1 ～ S 5 による共有されたアプリケーション画面の一例であり、この例ではアプリケーション 7 5 として 3 D システムが起動されて、設計された 3 D 画像 1 1 2 がアプリケーション共有画面 1 1 0 に表示されている。このようなアプリケーション共有画面 1 1 0 の 3 D 画像 1 1 2 に対し、参加者がフリーハンドによる囲み 1 1 4 やチャット 1 1 6 の貼り付けを行う。

【 0 1 2 3 】

図 2 1 は、図 2 0 のアプリケーション共有画面 1 1 0 の 3 D 画像 1 1 2 で指摘した箇所について、アプリケーションを管理している主催者側で指摘箇所を拡大した 3 D 画像 1 1 8 であり、この拡大した 3 D 画像 1 1 8 に対しフリーハンドによる囲み 1 1 2 0 とチャット 1 2 2 による書込みを行って、会議参加者に画像内容の不備などを指摘している要素が分かる。

【 0 1 2 4 】

再び図 1 9 を参照するに、本発明のアプリケーション画面共有処理にあっては、会議参加者にアプリケーション画面を表示してチャット貼り付けやフリーハンド描画を行うと同時に、ステップ S 6 で現在提供しているアプリケーション共有画面を任意の W E B サーバにアップロードし、会議に参加していないユーザに対してもドライバ上から会議の状況を見られるようにしている。

【 0 1 2 5 】

このため、ステップ S 7 で、W E B サーバにアップロードしたアプリケーション共有画面を会議に参加していないユーザがブラウザにより閲覧した場合には、ブラウザ画面に送信メールの場合と同様、会議参加用の U R L が記述されているので、ユーザはブラウザ上からリンクをクリックすることにより会議に参加することができる。

【 0 1 2 6 】

続いてステップ S 7 で通常モードパターンを押すと、ステップ S 8 で、現在表

示しているアプリケーション画面のキャプチャを解除することになる。

【 0 1 2 7 】

次に本発明のピアツーピア型のネットワークのプロパゲーションを実現するコラボレーションシステムのプログラムを格納した記録媒体について説明する。

【 0 1 2 8 】

本発明のコラボレーションシステムのプログラムは、CD-ROMやフロッピディスクなどの可搬型記録媒体に記録され、図3のハードウェア構成を持つピアマシンにおけるCD-ROMドライブ34やフロッピディスクドライブ32にセットされた状態でインストールされ、ハードディスクドライブ44に記憶され、ここから主記憶としてのRAM28に展開され、CPU24により実行させることでコラボレーションシステム60としての機能を実現する。

【 0 1 2 9 】

また本発明のコラボレーションシステムのプログラムは、ネットワークを介して接続される他の装置の記録媒体に記録され、通信制御装置を利用してダウンロードして取得し、実装値の補助記憶装置や主記憶装置上に格納してもよい。

【 0 1 3 0 】

また本発明のコラボレーションシステムは図5に示した各部分の処理機能を備えており、この機能によって図9、図11、図12～図15、更には図18、図19のフローチャートに示した処理を実行する。

【 0 1 3 1 】

なお上記の実施形態は複数の参加者による会議を例にとるものであったが、会議に限定されず、複数の参加者でネットワークを通じてコミュニケーションを行う形態であれば適宜のピアツーピア型ネットワーク構成が含まれる。また本発明はその目的と利点を損なわない適宜の変形を含み、更に上記の実施形態に示した数値による限定は受けない。

【 0 1 3 2 】

(付記)

(付記1)

ピアツーピア型ネットワークによるコラボレーション方法に於いて、
ワンクリックにより会議に自動参加するための会議主催者ピアのURLを電子メール上に記載して複数の会議参加者ピアに送信するメール送信ステップと、
前記会議主催者ピアからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信させ、該配信後に残りの会議参加者ピアに配信済みの会議参加者ピアが自己のミラーであることを通知して前記会議主催者ピアおよびミラーからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信させることを配信完了まで繰り返すデータ配信ステップと、
を備えたことを特徴とするコラボレーション方法。(1)

【 0 1 3 3 】

(付記2)

付記1記載のコラボレーション方法に於いて、前記メール送信ステップは、前記URLにはHTMLファイルが記述され、該HTMLファイルにはピア接続に使用する主催者ピアのURLが記載されたことを特徴とするコラボレーション方法。(2)

【 0 1 3 4 】

(付記3)

付記1記載のコラボレーション方法に於いて、前記メール送信ステップは、前記電子メールのURLとしてIPアドレスの動的振り分けを行うインターネットサービスプロバイダのURLを記載し、前記HTMLファイルにはピア接続に使用する前記インターネットサービスプロバイダから会議主催者ピアに振り分けられたテンポラリなURLが記載されたことを特徴とするコラボレーション方法。

【 0 1 3 5 】

(付記4)

付記1記載のコラボレーション方法に於いて、前記電子メール送信ステップは、前記電子メールに会議開始の指定時刻とURLを記載することにより、会議参加者ピアを待機状態にし、前記指定時刻に起動して会議に自動参加させることを特徴とするコラボレーション方法。

【 0 1 3 6 】

(付記 5)

付記 1 記載のコラボレーション方法に於いて、前記会議参加者ピアは、電子メールの受信時に、メール送信側と時刻のずれが存在した場合、時刻の誤差を補正した指定時刻に起動して会議に自動参加させることを特徴とするコラボレーション方法。

【 0 1 3 7 】

(付記 6)

付記 1 記載のコラボレーション方法に於いて、前記会議参加者ピアは、メールの受信時に、メール送信側と時刻のずれが存在した場合に、メール受信側のシステム時刻をメール送信側のシステム時刻に自動補正し、指定時刻に起動して会議に自動参加させることを特徴とするコラボレーション方法。

【 0 1 3 8 】

(付記 7)

付記 1 記載のコラボレーション方法に於いて、前記データ配信ステップは、データ要求元となる会議参加者ピアで複数のデータ配布元のアドレスを受信した際に、各データ配布元に対する通信テストにより最短時間位置のデータ配布元を検索してデータ配信を要求することを特徴とするコラボレーション方法。

【 0 1 3 9 】

(付記 8)

付記 1 又は 7 記載のコラボレーション方法に於いて、前記データ配信ステップは、前記データとして会議資料を前記会議主催者ピアから全ての会議参加者ピアまたは要求のあった会議参加者ピアに自動配信させることを特徴とするコラボレーション方法。

【 0 1 4 0 】

(付記 9)

付記 7 記載のコラボレーション方法に於いて、前記データ配信ステップは、前記会議主催者ピアと会議参加者ピアの接続による会議開始前に、会議資料を自動配信させることを特徴とするコラボレーション方法。

【 0 1 4 1 】

(付記 1 0)

付記 1 又は 7 記載のコラボレーション方法に於いて、前記データ料配信ステップは、前記データとして前回会議の会議ログを前記会議主催者ピアから全ての会議参加者ピアまたは要求のあった会議参加者ピアに自動配信させることを特徴とするコラボレーション方法。

【 0 1 4 2 】

(付記 1 1)

付記 1 0 記載のコラボレーション方法に於いて、前記データ配信ステップは、途中参加者ピアに対してのみ前回会議の会議ログをある特定のピアから配信させることを特徴とするコラボレーション方法。

【 0 1 4 3 】

(付記 1 2)

付記 1 記載のコラボレーション方法に於いて、更に、会議開催中に会議主催者ピアを含む複数の会議参加者ピアで起動している任意のアプリケーションを共有し、前記アプリケーションで生成した画像に対してフリーハンドで描画、注釈等の入力を行うアプリケーション共有ステップを備えたことを特徴とするコラボレーション方法。

【 0 1 4 4 】

(付記 1 3)

付記 1 記載のコラボレーション方法に於いて、前記アプリケーション共有ステップは、フリーハンド描画を含めた画像をウェブサーバにアップロードしてブラウザにより閲覧可能としたことを特徴とするコラボレーション方法。

【 0 1 4 5 】

(付記 1 4)

付記 1 記載のコラボレーション方法に於いて、前記アプリケーション共有ステップは、閲覧するウェブ画面にワンクリックするだけで会議に自動参加するための会議参加者ピアの URL を配置したことを特徴とするコラボレーション方法。

【 0 1 4 6 】

(付記 1 5)

ピアツーピア型ネットワークによるコラボレーションシステムに於いて、
 ワンクリックにより会議に自動参加するための会議主催者ピアのURLを電子メ
 ール上に記載して複数の会議参加者ピアに送信するメール送信部と、
 前記会議主催者ピアからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検
 索してデータを配信させ、該配信後に残りの会議参加者ピアに配信済みの会議参
 加者ピアが自己のミラーであることを通知して前記会議主催者ピアおよびミラー
 からの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信
 させることを配信完了まで繰り返すデータ配信部と、
 を備えたことを特徴とするコラボレーションシステム。(3)

【0147】

(付記16)

コンピュータに、
 ワンクリックにより会議に自動参加するための会議主催者ピアのURLを電子メ
 ール上に記載して複数の会議参加者ピアに送信するメール送信ステップと、
 前記会議主催者ピアからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検
 索してデータを配信させ、該配信後に残りの会議参加者ピアに配信済みの会議参
 加者ピアが自己のミラーであることを通知して前記会議主催者ピアおよびミラー
 からの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信
 させることを配信完了まで繰り返すデータ配信ステップと、
 を実行させることを特徴とするピアツーピア型ネットワークによるコラボレーシ
 ョンシステムのプログラム。(4)

【0148】

(付記17)

コンピュータに、
 ワンクリックにより会議に自動参加するための会議主催者ピアのURLを電子
 メール上に記載して複数の会議参加者ピアに送信するメール送信ステップと、
 前記会議主催者ピアからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検
 索してデータを配信させ、該配信後に残りの会議参加者ピアに配信済みの会議参
 加者ピアが自己のミラーであることを通知して前記会議主催者ピアおよびミラー

からの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信させることを配信完了まで繰り返すデータ配信ステップと、
を実行させるプログラムを格納したことを特徴とするコンピュータ読取可能な記録媒体。

【 0 1 4 9 】

【発明の効果】

以上説明してきたように本発明によれば、会議を開催したい主催者は会議に参加を促したい相手に自分のURLを記載した電子メールを送り、参加者は受信した電子メールのURLをクリックするという簡単な操作で自動的に会議に参加することができ、電子メールを利用して複数のユーザにより簡単且つ効率よく会議などの打ち合わせを行うことができる。

【 0 1 5 0 】

また、会議に必要な資料などのデータ配信について、受信側及び送信側それぞれにおけるテスト送信による最短時間となる最適ルートの検索により確立されたルートを通じて高速配信できる。

【 0 1 5 1 】

また会議主催者がグローバルなIPアドレスを持たず、ISPサーバからテンポラリなIPアドレスの振り分けを受けているような場合についても、電子メールの会議参加用URLにISPサーバのグローバルIPアドレスを設定し、そのHTMLファイルにテンポラリなIPアドレスを記述しておくことで、テンポラリなIPアドレスが更新されても、更新前の受信メールによる会議参加用URLのクリックで継続して会議に自動参加することができる。

【 0 1 5 2 】

更に会議資料に加えて会議ログについても、通信テストにより探索された最短ルートにより配信されて最新の会議ログが会議参加者に与えられ、会議の進行をスムーズに行うことができる。

【 0 1 5 3 】

また会議開催中に起動したアプリケーションを共有することで、共有したアプ

リケーション画面を使用してチャットやフリーハンドの囲みなどによる画面を共有して、より効率的な会議を行うことができる。

【 0 1 5 4 】

更にアプリケーション共有画面をWEBサーバにアップロードして、会議に参加していない他のユーザに公開し、アプリケーション共有画面を閲覧したユーザがブラウザ画面をクリックすることで簡単に会議に参加することを可能としている。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の原理説明図

【図 2】

本発明が適用されるピアツーピア型のネットワーク構成の説明図

【図 3】

図 2 のピアマシンのハードウェア構成図

【図 4】

図 2 のネットワーク構成に本発明のコラボレーションシステムを配置した機能構成のブロック図

【図 5】

図 4 のピアマシンの機能構成の詳細を示したブロック図

【図 6】

本発明におけるメール送信画面の説明図

【図 7】

本発明におけるメール受信画面の説明図

【図 8】

送信メールのURLとHTMLファイルの記述例の説明図

【図 9】

本発明のメール送信による基本的な会議開催処理のフローチャート

【図 1 0】

HTMLファイルにISPサーバから割り振られたIPアドレスを記述する本発明の他の実施形態の説明図

【図 1 1】

送信メールで指定した時刻に会議を自動開催する本発明の処理のフローチャート

【図 1 2】

送信メールで指定したシステム時刻の差により補正して会議を自動開催する本発明の処理のフローチャート

【図 1 3】

本発明における主催者ピアマシンからの会議資料配信処理のフローチャート

【図 1 4】

主催者ピアマシンからの会議資料配信を受けたミラーによる資料配信処理のフローチャート

【図 1 5】

資料配布元のIPアドレスを受信した受信側からの資料要求処理のフローチャート

【図 1 6】

本発明による資料配信処理におけるルート検索の説明図

【図 1 7】

図 1 6 に続くルート検索の説明図

【図 1 8】

本発明における会議ログ配信処理のフローチャート

【図 1 9】

本発明におけるアプリケーション共有処理のフローチャート

【図 2 0】

本発明におけるアプリケーション共有画面の説明図

【図 2 1】

図 2 0 に続くアプリケーション共有画面の説明図

【図 2 2】

サーバ・クライアント型のネットワーク構成の説明図

【図 2 3】

ピアツーピア型のネットワーク構成の説明図

【符号の説明】

- 1 0, 1 0 - 1 ~ 1 0 - 3 : ピアマシン
- 1 2 : インターネット
- 1 4 - 1 ~ 1 4 - 3 : 本体
- 1 6 - 1 ~ 1 6 - 3 : 表示部
- 1 8 - 1 ~ 1 8 - 3 : 操作部
- 6 0 - 1 ~ 6 0 - 3 : コラボレーションシステム
- 6 2 - 1 ~ 6 2 - 3 : メール受信部
- 6 4 - 1 ~ 6 4 - 3 : WEB ブラウザ
- 6 5 : メール送信部
- 6 6 : URL
- 6 8 : HTML 管理部
- 7 0 : HTML ファイル
- 7 2 : パラメータ管理部
- 7 4 : 時刻管理部
- 7 6 : データ配信処理部
- 7 8 : 会議資料管理部
- 8 0 : 会議資料ファイル
- 8 2 : 会議ログ管理部
- 8 4 : 会議ログファイル
- 8 6 : メール送信画面
- 1 0 0, 1 0 6 : 受信 URL
- 1 0 2 : メール受信画面
- 1 0 8 : インターネットサービスプロバイダサーバ (ISP サーバ)
- 1 1 0 : アプリケーション共有画面
- 1 1 2 : 3 D 画像

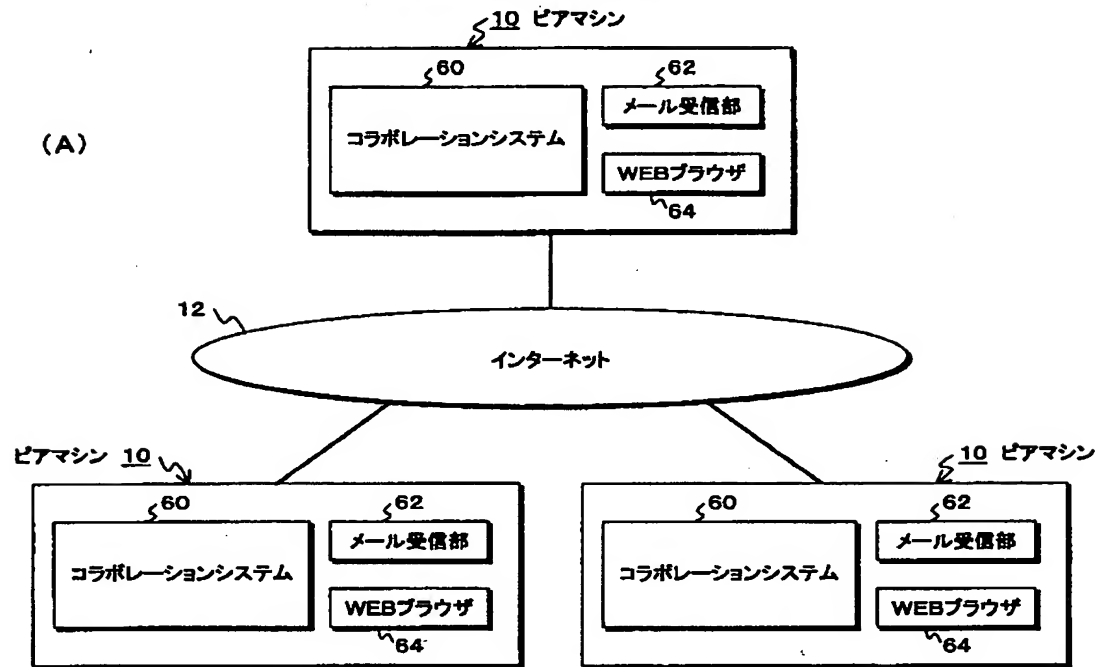
114, 120: 囲み

116, 122: チャット

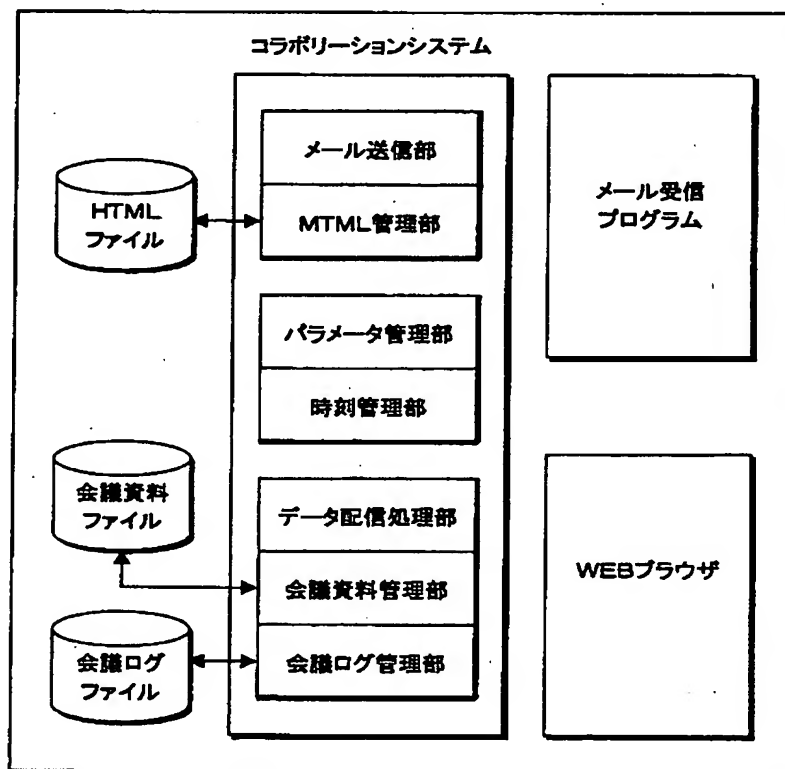
【書類名】 図面

【図 1】

本発明の原理説明図

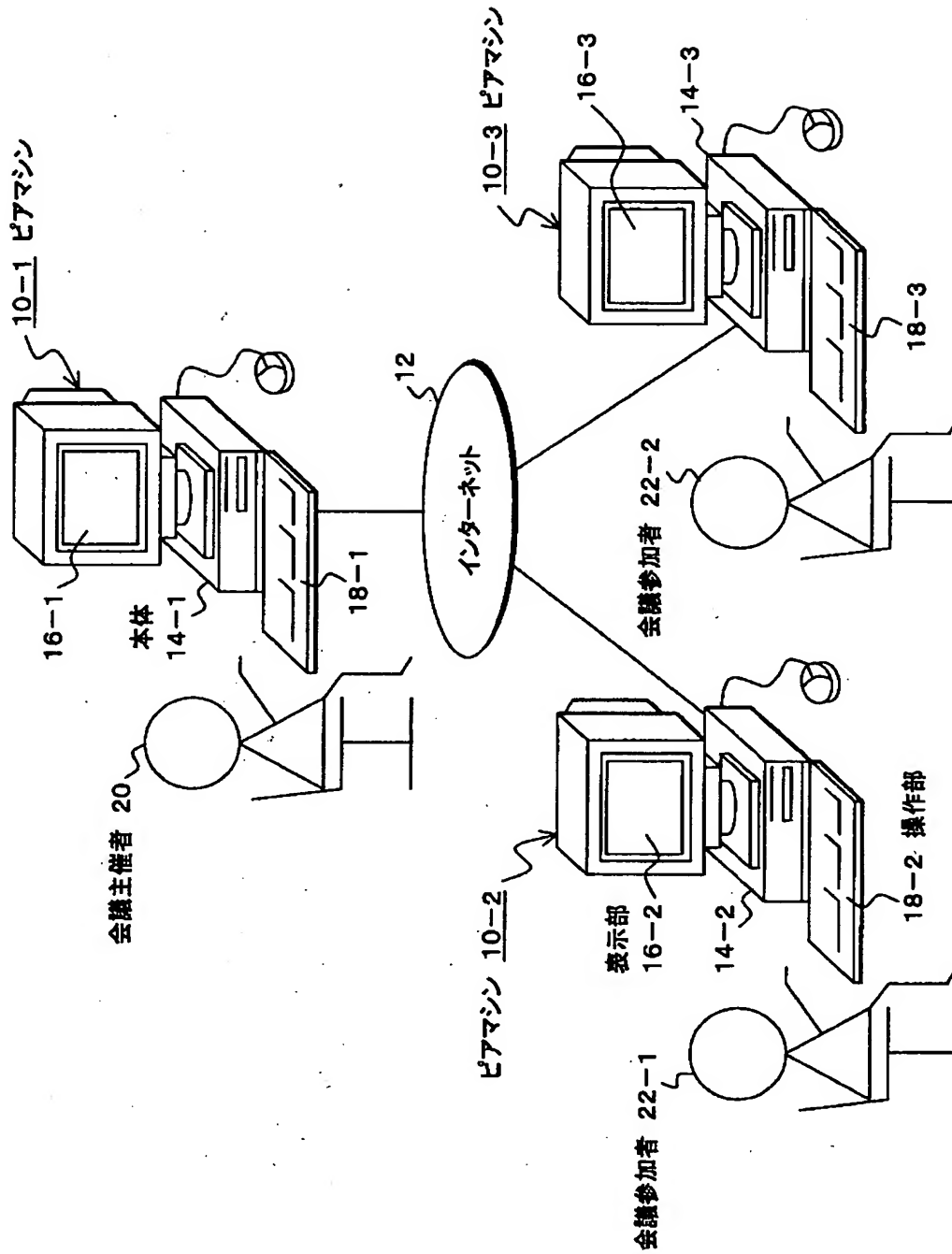


(B)



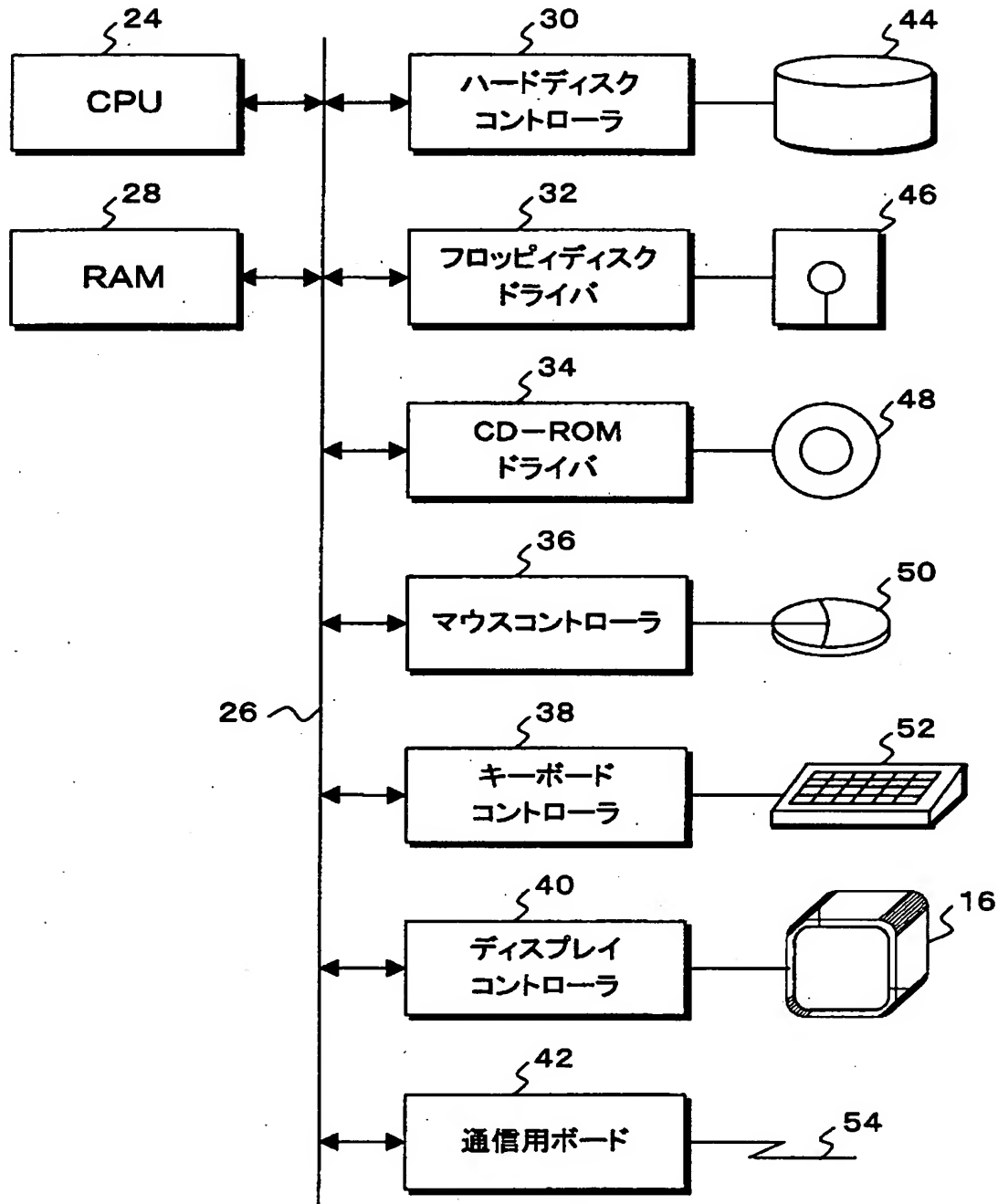
【図 2】

本発明が適用されるピアツーピア型のネットワーク構成の説明図



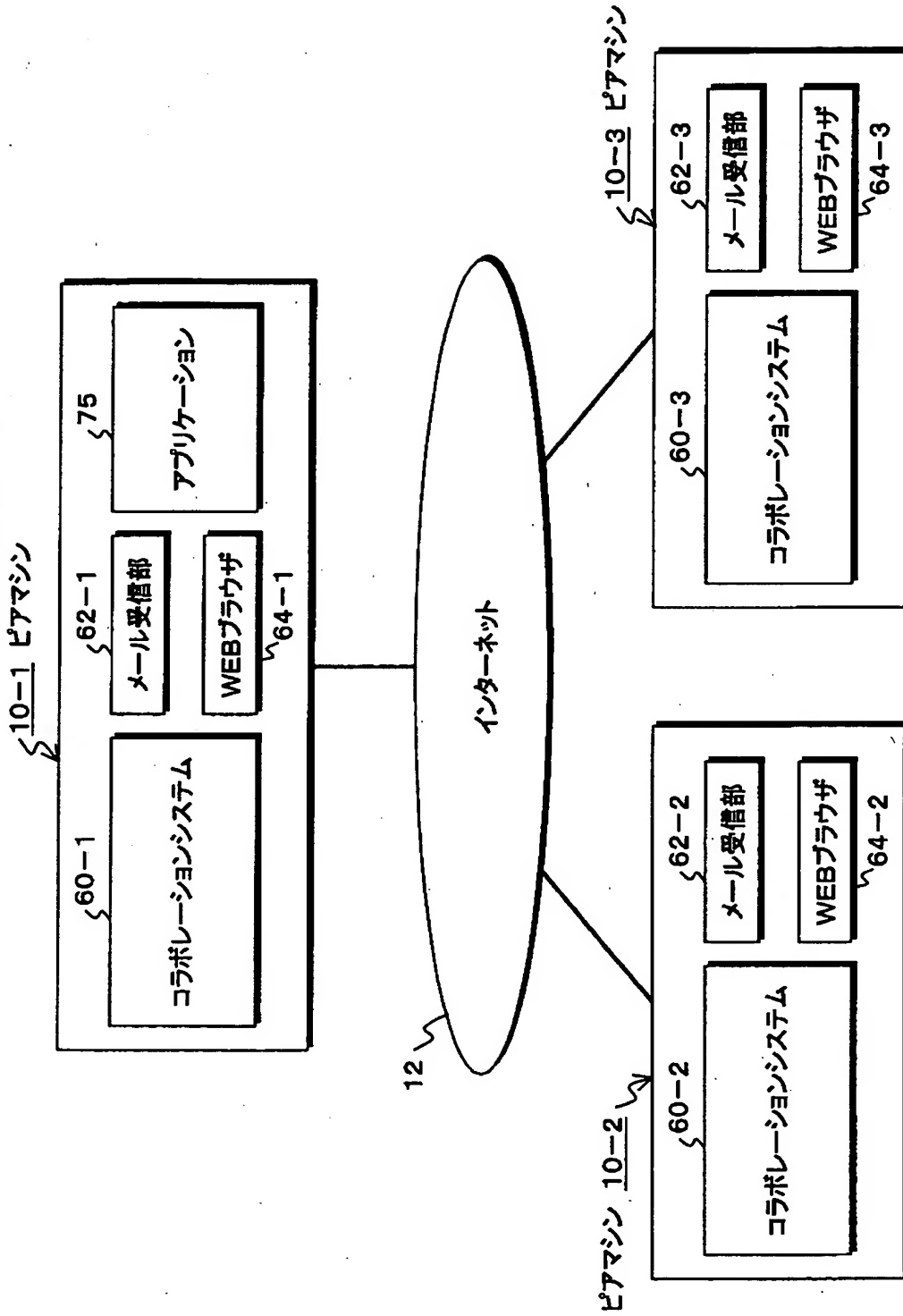
【図 3】

図2のピアマシンのハードウェア構成図



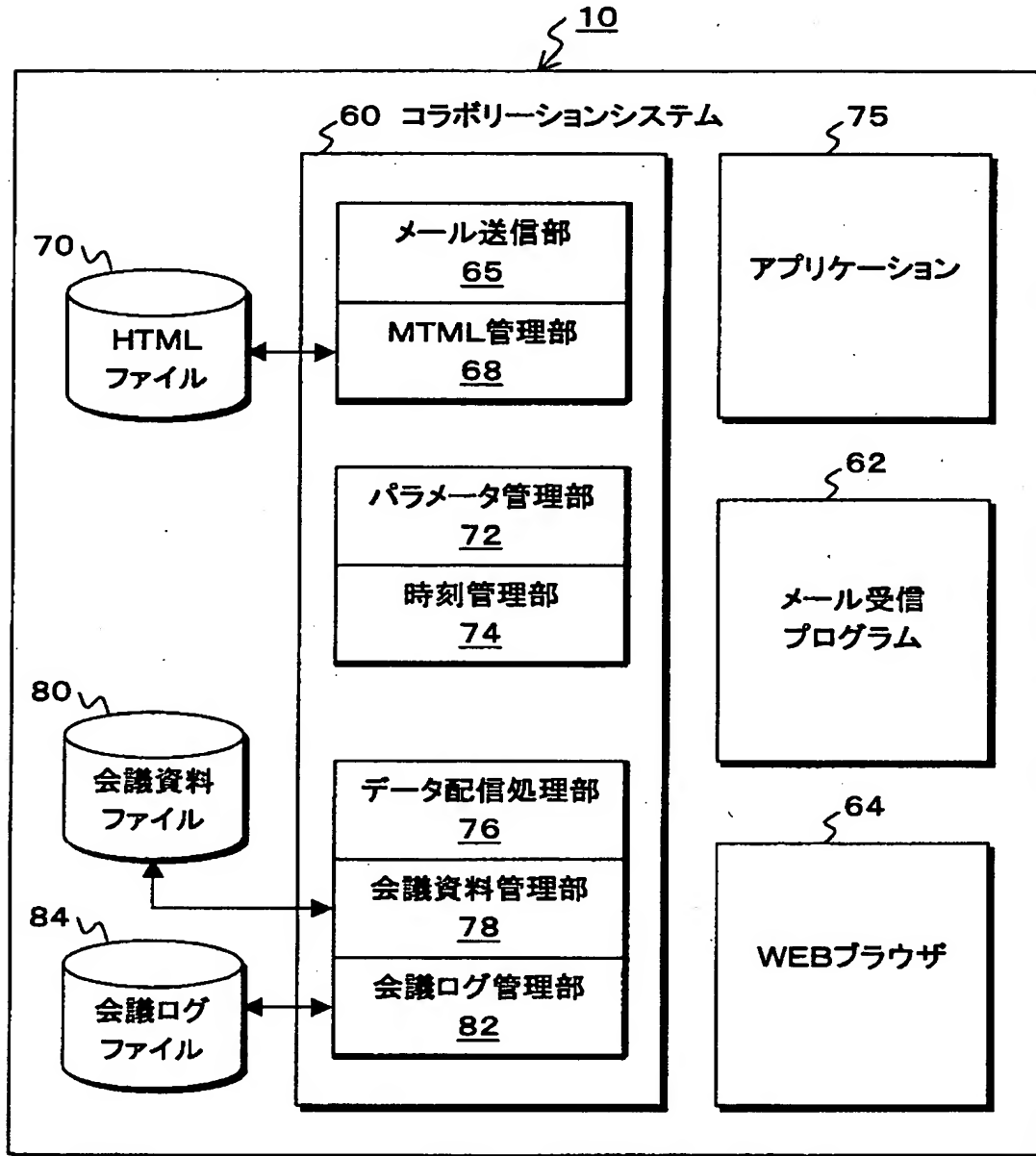
【図 4】

図2のネットワーク構成に本発明のコラボレーションシステムを配置した機能構成のブロック図



【図5】

図4のピアマシンの機能構成の詳細を示したブロック図



【図 6】

本発明におけるメール送信画面の説明図

86 メールで接続

88 題名 DirectShare 共有へのお誘い

90 宛先 Yamada@stars.flab.fujitsu.co.jp

92 同報

☐ 自分にもコピーを送る。

メール管理部 94

DirectShare で x x の校対を行います。

会議詳細

96 開始時刻: 2001 年 08 月 20 日 ▼ の 18 ▼ 時 00 ▼ 分より開始します。

98 会議名: 2001 年 08 月 20 日の会議 主催者: sazawa

会議参加用URL 100

 参加したい方、URLはこちらです。
 http://10.25.184.32:9912

【図 7】

本発明におけるメール受信画面の説明図

102

"DirectShare 共有へのお誘い" -メール VIEW

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) メール(M) ヘルプ(H)

104

差出人: Sazawa 宛先: sazawa

From: Sazawa<sazawa@stars.flab.fujitsu.co.jp>
To: sazawa

DirectShare で x x の検討を行います。

開始時刻: 2001 年 08 月 15 日 16 時 25 分
議題: 2001 年 08 月 15 日の会議
主催者: jet-sazawa

106

会議参加用URL

参加したい方、URLはこちらです。
<http://10.25.184.145:9912/html/200108151625.htm>

【図 8】

送信メールのURLとHTMLファイルの記述例の説明図

(A)

100



```
*****
参加したい方、URLはこちらです
http://10.25.184.145:9912/html/200108151625.htm
*****
```

(B)

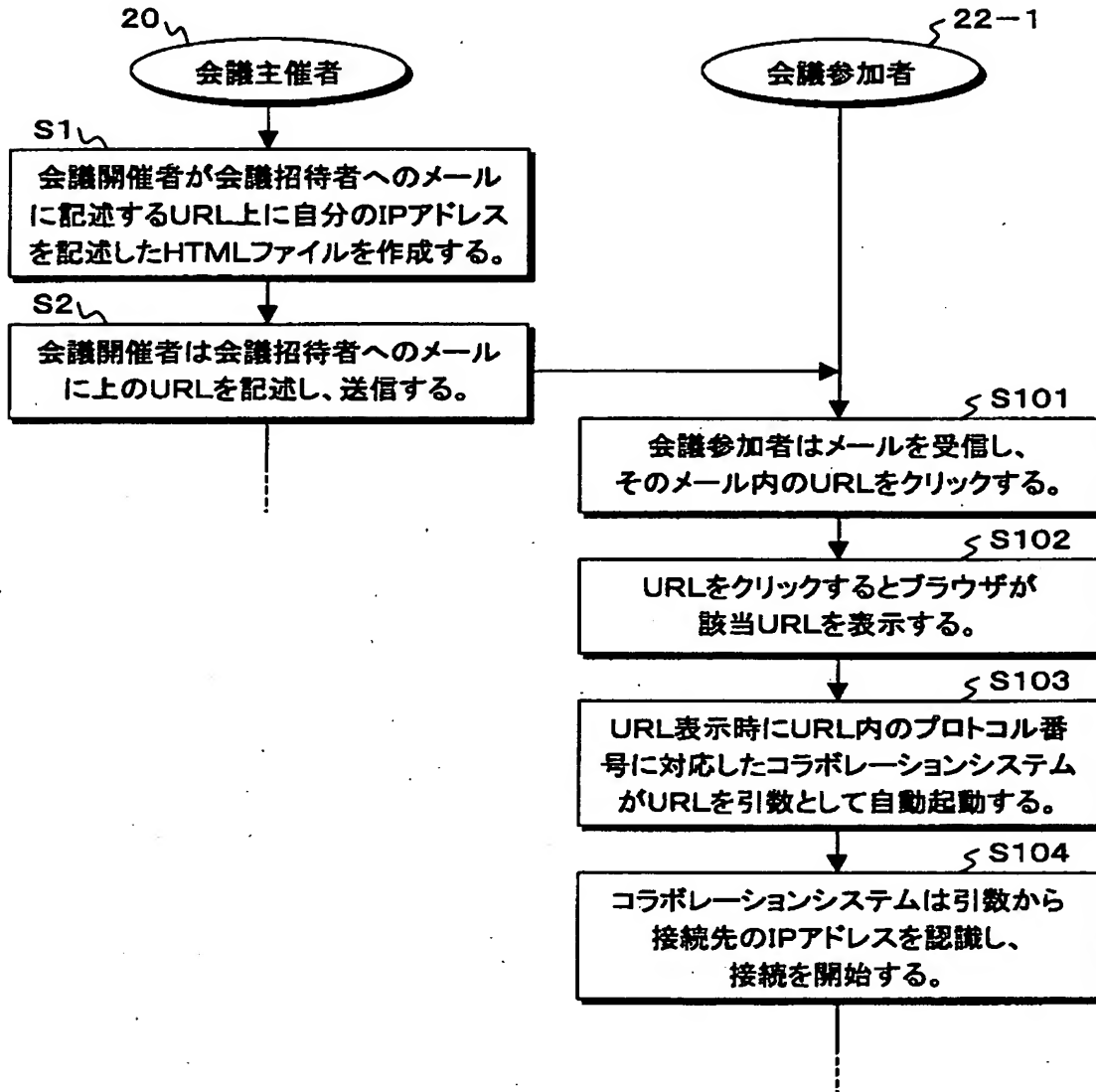
70



```
<metahttp-equiv="Refresh"
content="1;URL=FjDirectShare:10.25.184.145
```

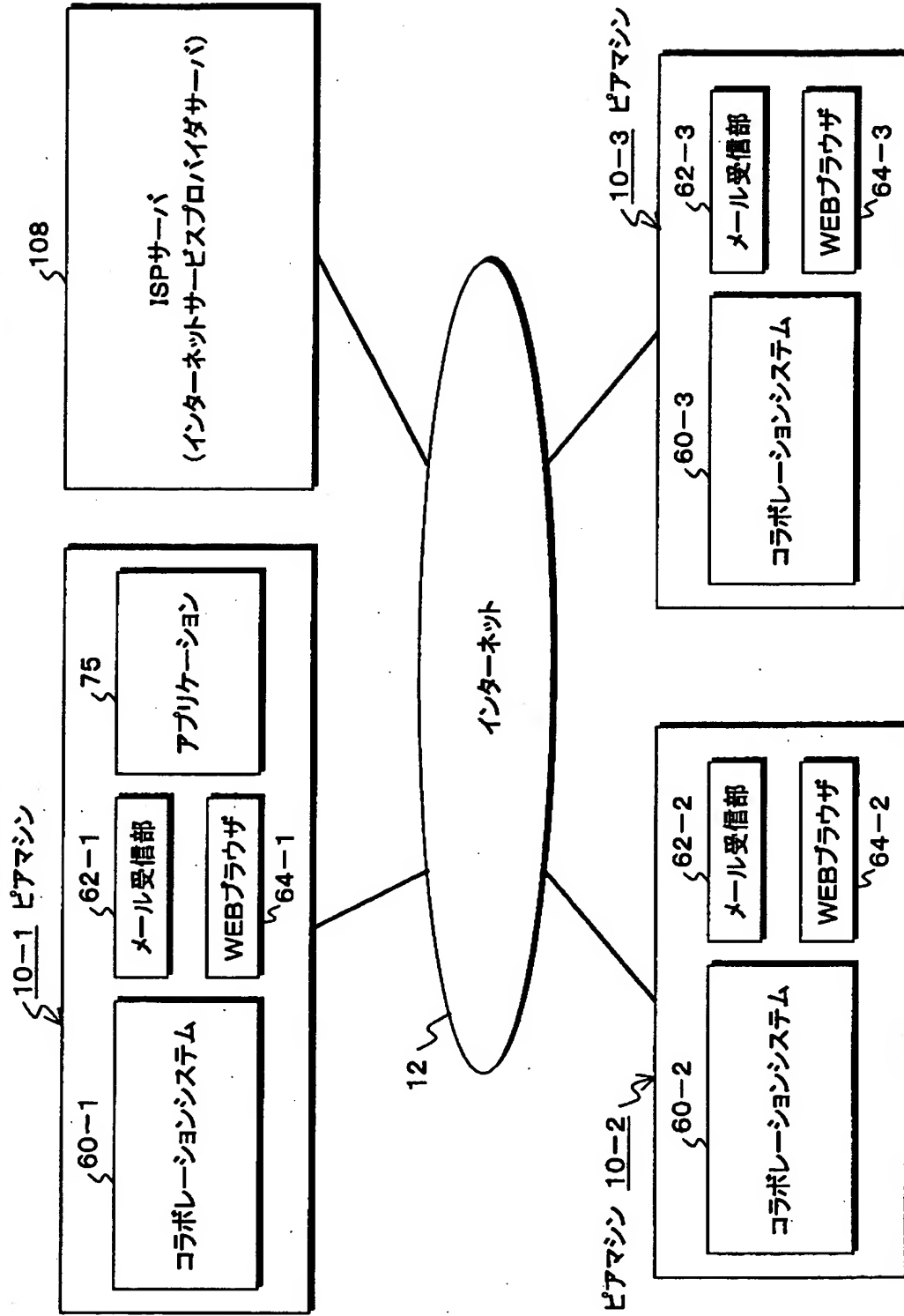

【図 9】

本発明のメール送信による基本的な会議開催処理のフローチャート



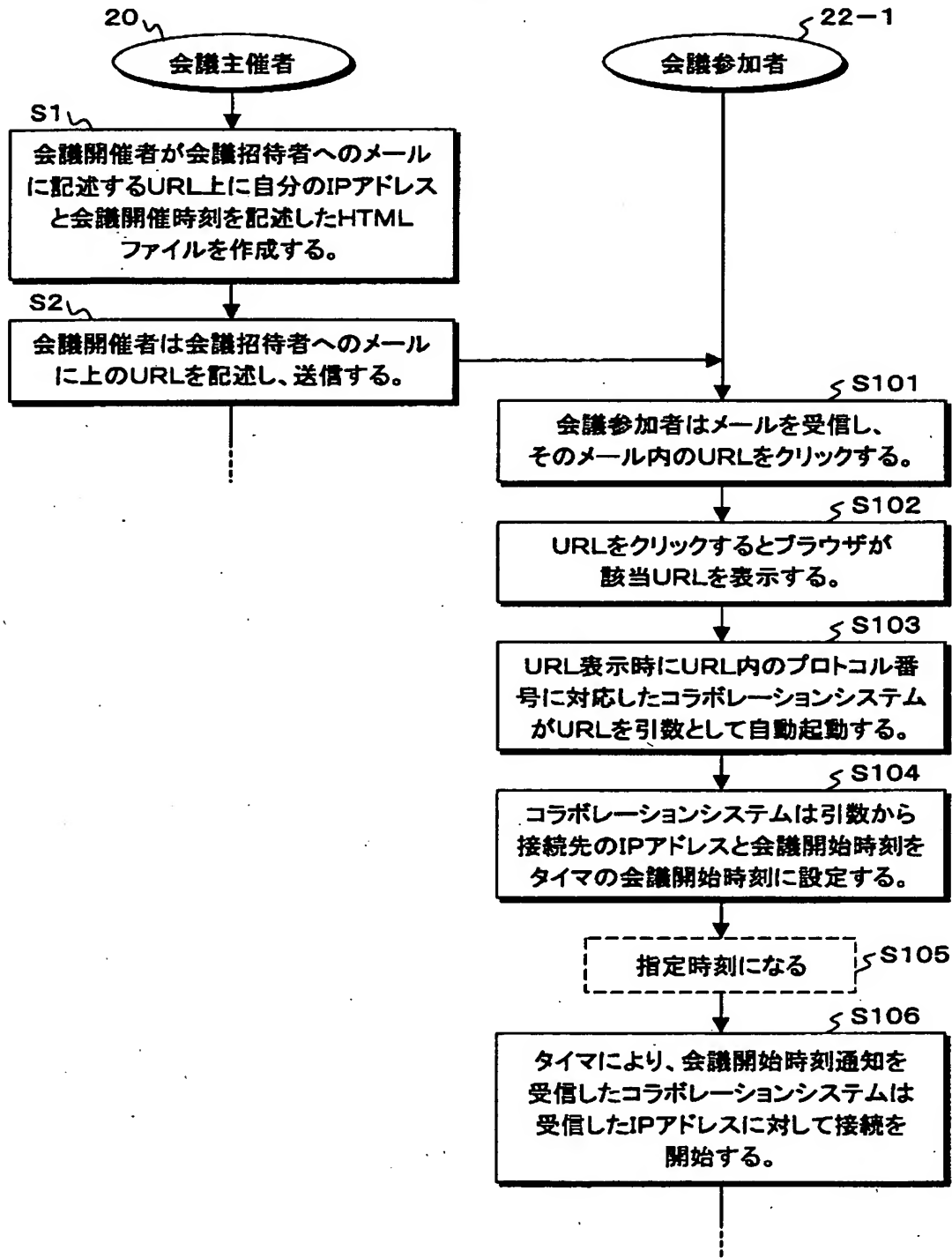
【図10】

HTMLファイルにISPサーバから割り振られたIPアドレスを記述する本発明の他の実施形態の説明図



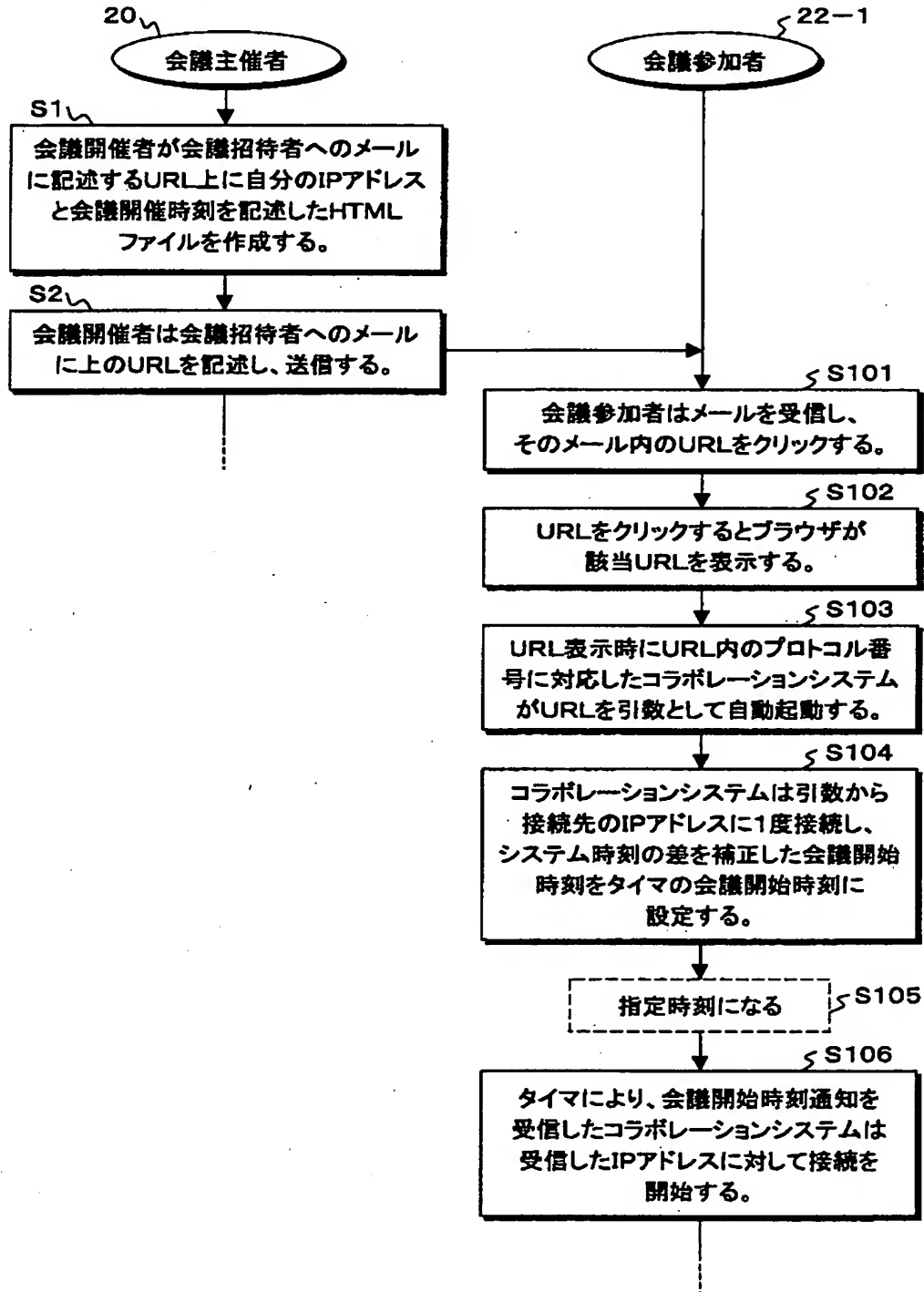
【図 1 1】

送信メールで指定した時刻に会議を自動開催する本発明の処理のフローチャート



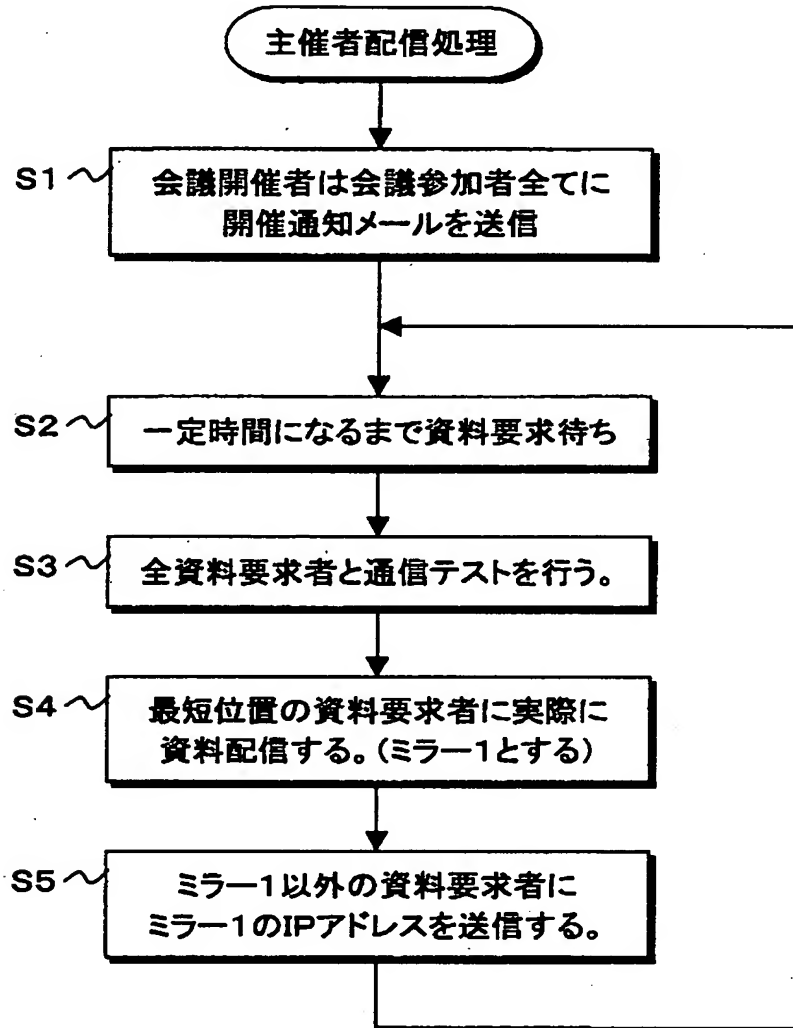
【図 12】

送信メールで指定したシステム時刻の差により補正して会議を自動開催する本発明の処理のフローチャート



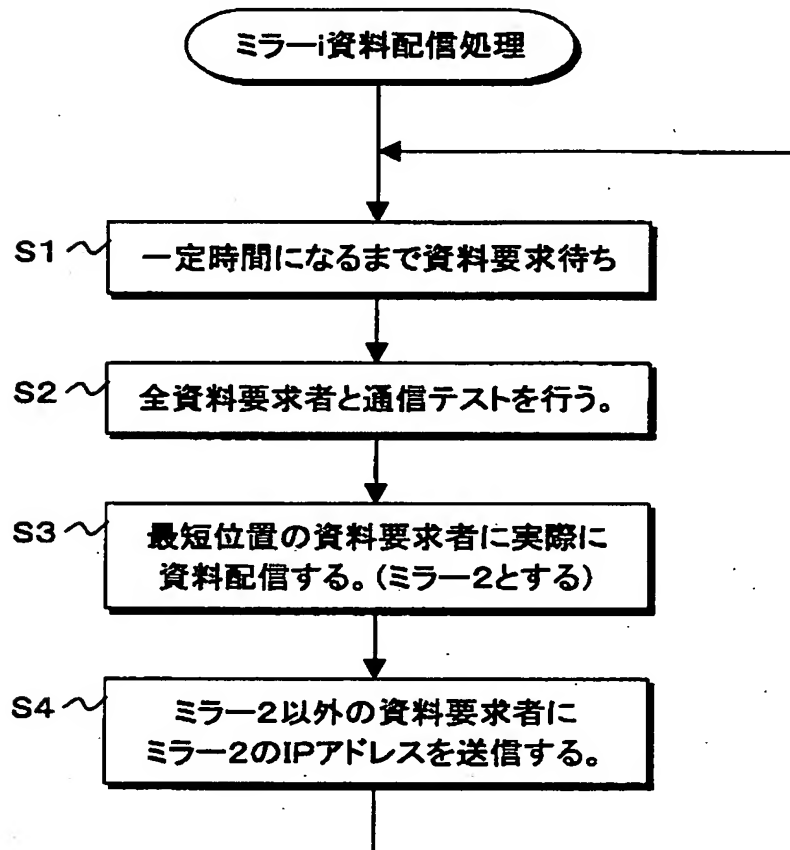
【図 1 3】

本発明における主催者ピアマシンからの会議資料配信処理のフローチャート



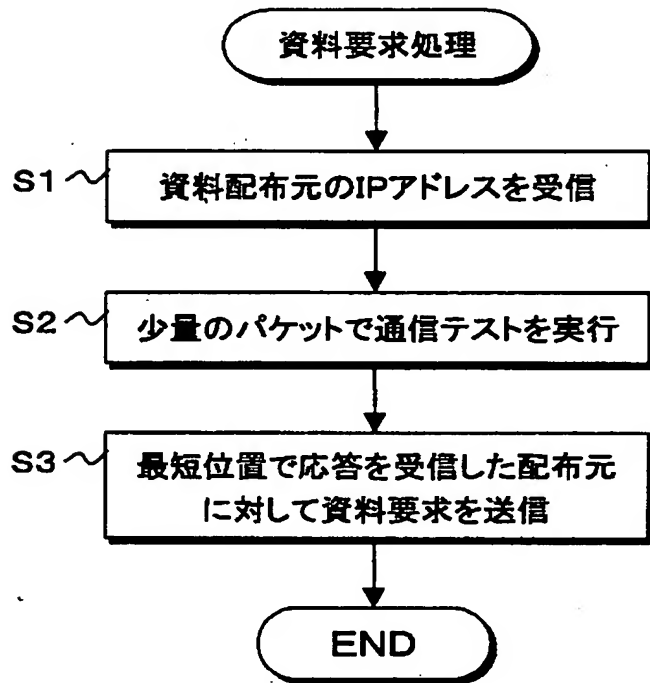
【図 1 4】

主催者ピアマシンからの会議資料配信を受けたミラーによる
資料配信処理のフローチャート



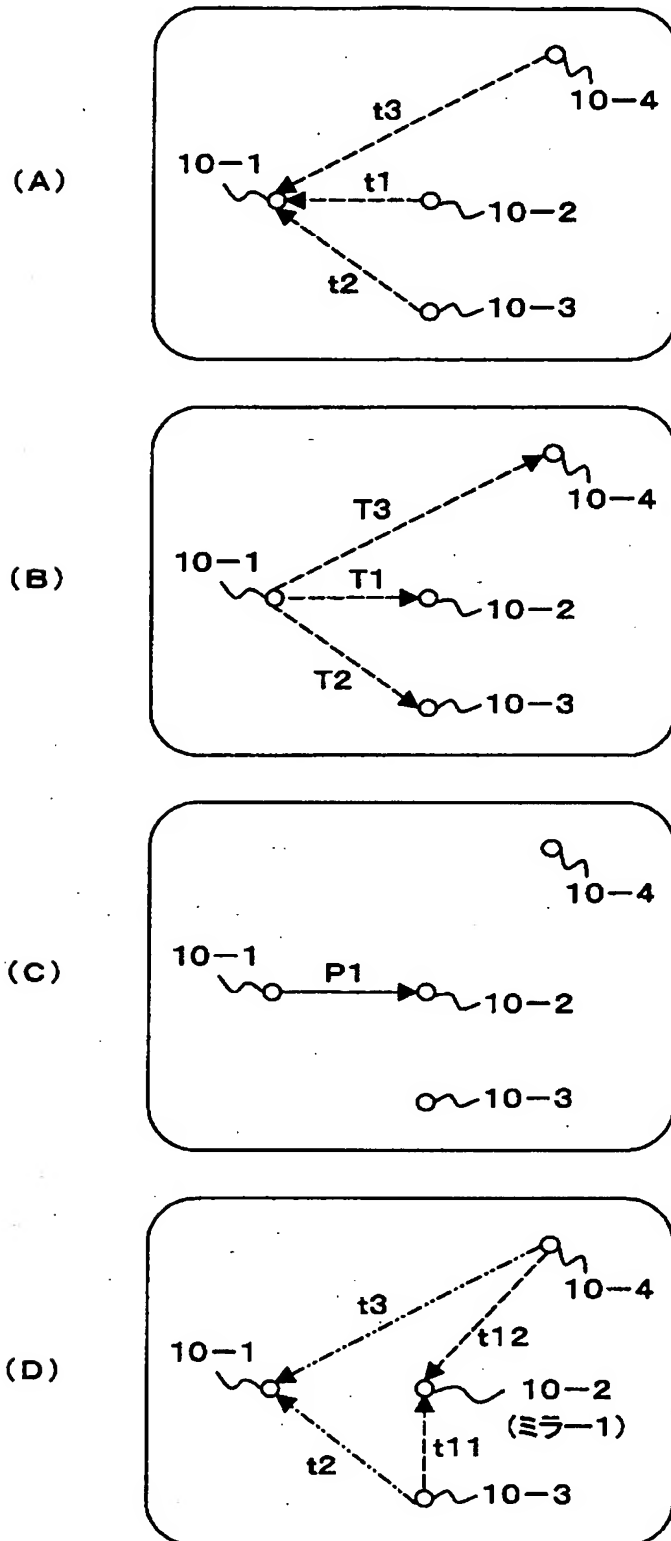
【図 1 5】

資料配布元のIPアドレスを受信した受信側からの
資料要求処理のフローチャート



【図 16】

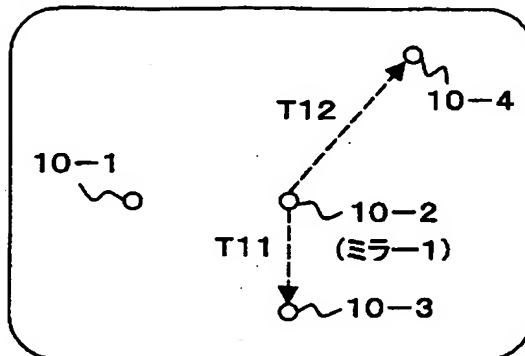
本発明による資料配信処理におけるルート検索の説明図



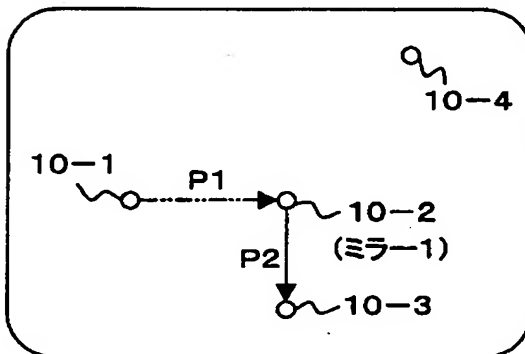
【図 17】

図16に続くルート検索の説明図

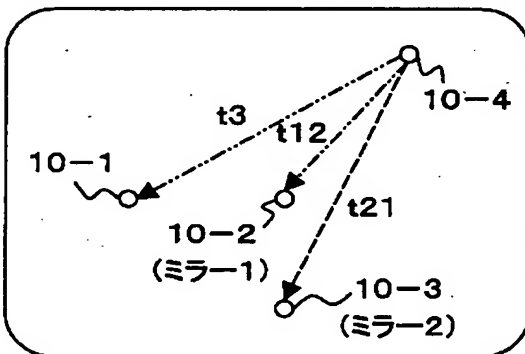
(E)



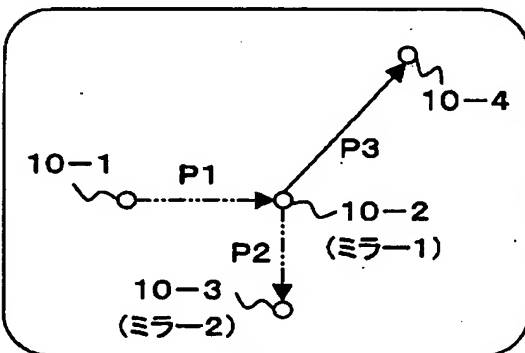
(F)



(G)

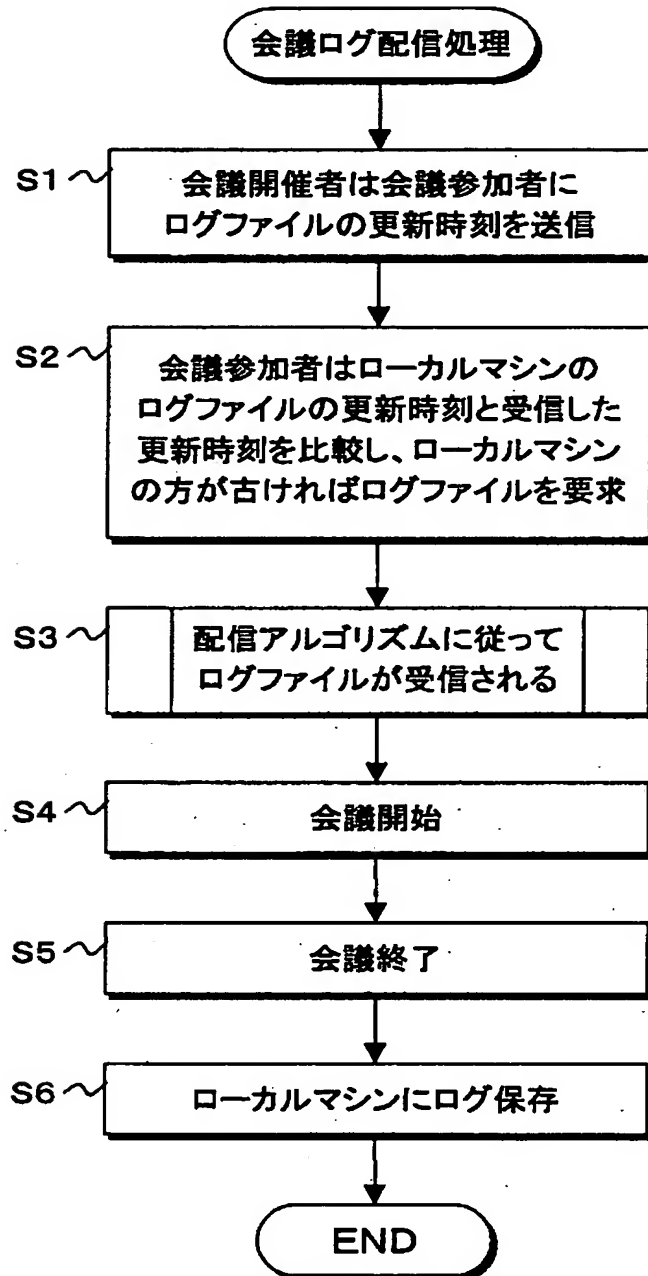


(H)



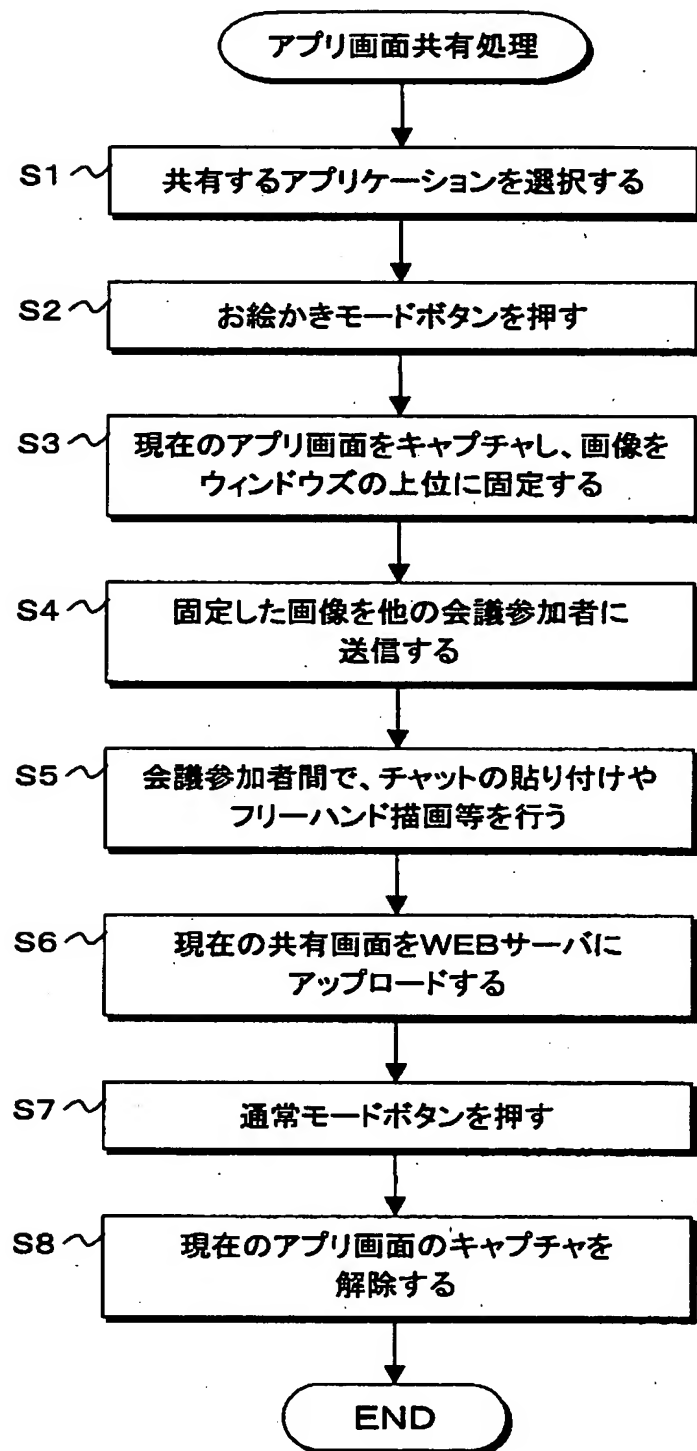
【図 1 8】

本発明における会議ログ配信処理のフローチャート



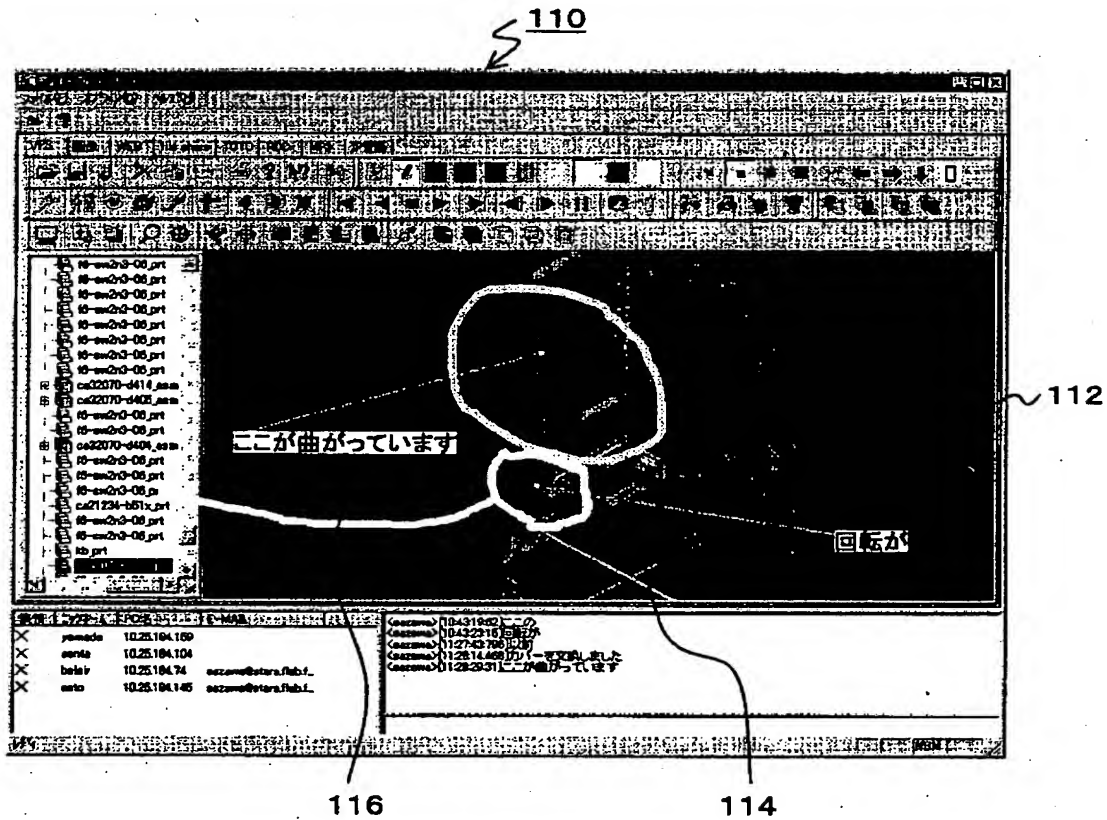
【図 1 9】

本発明におけるアプリケーション共有処理のフローチャート



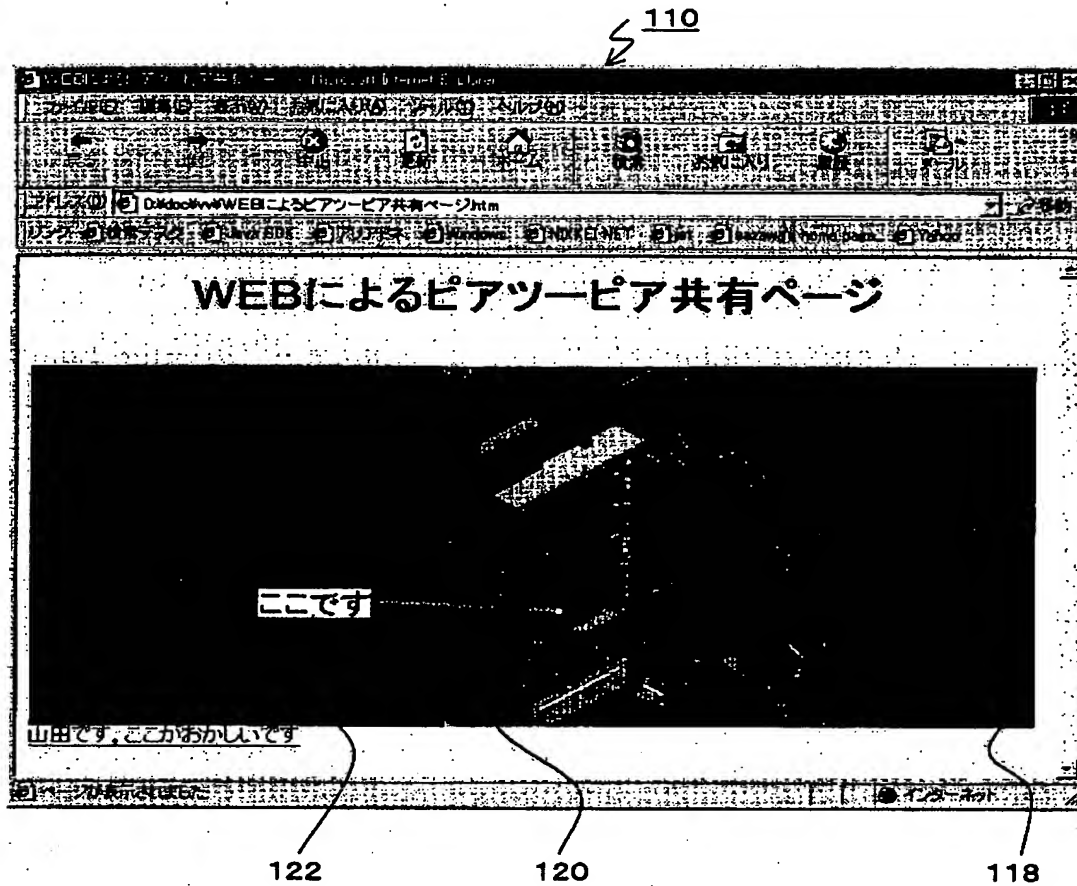
【図20】

本発明におけるアプリケーション共有画面の説明図



【図21】

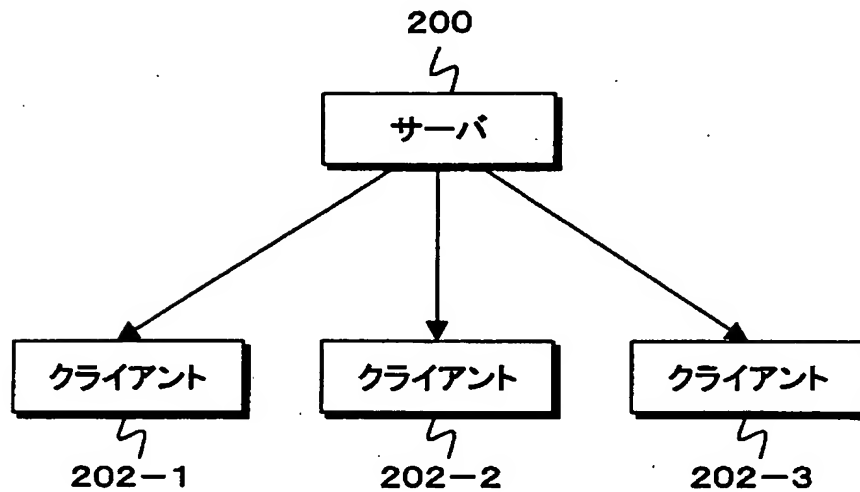
図20に続くアプリケーション共有画面の説明図



BEST AVAILABLE COPY

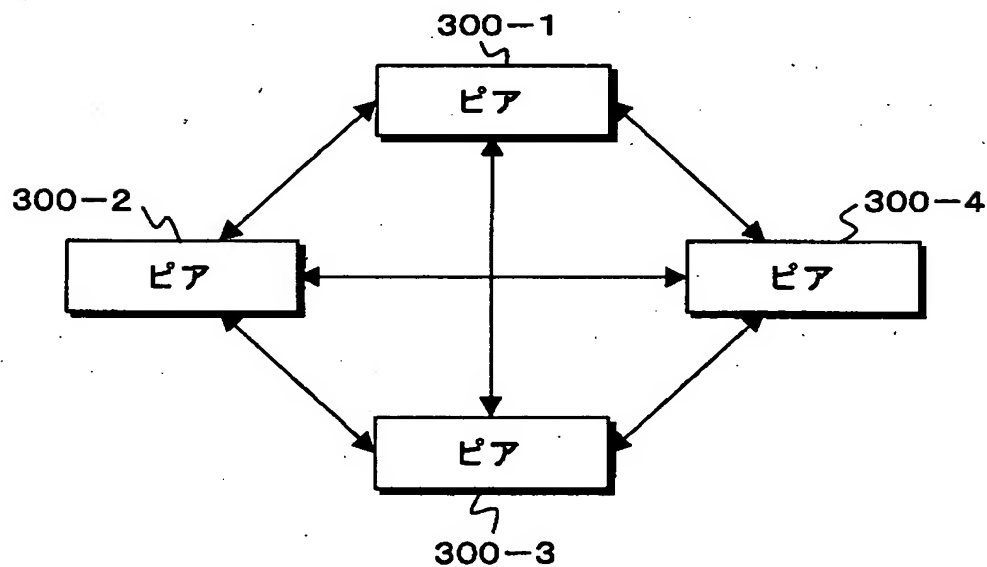
【図 2 2】

サーバ・クライアント型のネットワーク構成の説明図



【図 2 3】

ピアツーピア型のネットワーク構成の説明図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ピアツーピア型となるコラボレーションにおける接続相手を容易に発見して招待し、更に資料や会議ログの配信とアプリケーションの共有を適切に行う。

【解決手段】 ワンクリックするだけで会議に自動参加するための会議主催者ピアマシン10-1のURLを電子メール上に記載して複数の会議参加者ピアマシン10-2, 10-3に送信し、また会議主催者ピアマシン10-1からの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアを検索してデータを配信させ、この配信後に残りの会議参加者ピアに配信済みの会議参加者ピアマシンが自己のミラーであることを通知して会議主催者ピアおよびミラーからの通信テストにより最短時間位置の会議参加者ピアマシンを検索してデータを配信させることを配信完了まで繰り返す。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日
[変更理由] 住所変更
住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社